

Detlef Schmitz

**Die Auswirkungen der
unterschiedlichen Wiederanlage von
Dividenden auf die durchschnittliche
langfristige Aktienrendite**

**Eine empirische Untersuchung anhand der 56
dem Aktienkapital am 31. 12. 1972 nach größten an den Börsen
der Bundesrepublik Deutschland gehandelten
deutschen Aktiengesellschaften für den
Zeitraum 1973 bis 1981**

1982



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554821_0014

DIE AUSWIRKUNGEN DER UNTERSCHIEDLICHEN WIEDERANLAGE
VON DIVIDENDEN AUF DIE DURCHSCHNITTliche
LANGFRISTIGE AKTIENRENDITE

- - -

EINE EMPIRISCHE UNTERSUCHUNG ANHAND DER 56
DEM AKTIENKAPITAL AM 31.12.1972 NACH GRÖßTEN AN DEN BÖRSEN
DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND GEHANDELTEN
DEUTSCHEN AKTIENGESELLSCHAFTEN FÜR DEN
ZEITRAUM 1973 BIS 1981

Inauguraldissertation
zur Erlangung des akademischen Grades eines
Doktors der Wirtschaftswissenschaft
durch den
Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften
der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster

vorgelegt von
Detlef Schmitz
aus Schwerte
1982



Erster Berichterstatter: Prof. Dr. J. Bleymüller
Zweiter Berichterstatter: Prof. Dr. H. Gülicher
Dekan: Prof. Dr. M. Borchert
Tag der mündlichen Prüfung: 19. Mai 1982

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 Einführung	1
2 Aufbereitung der Daten	4
2.1 Sachliche und örtliche Abgrenzung der Untersuchungsgesamtheit	4
2.2 Untersuchungszeitraum	9
2.3 Ermittlung der Daten	11
3 Herleitung der für die empirische Analyse benötigten Formeln	15
3.1 Herleitung der Formel für die Durchschnittsrendite der einzelnen Aktiengesellschaft	15
3.2 Herleitung der Formel für den Anlageindex $A_{O;t}^O$ nach Hypothese O: reine Kursentwicklung als partielle Analyse einer Erfolgskomponente der Aktienanalyse	31
3.3 Herleitung der Formel für den Anlageindex $A_{O;t}^A$ nach Hypothese A: Berücksichtigung der Dividenden ohne deren Verzinsung	43
3.4 Herleitung der Formel für den Anlageindex $A_{O;t}^B$ nach Hypothese B: Wiederanlage der Dividenden in Aktien der ausschüttenden Gesellschaft	48
3.5 Herleitung der Formel für den Anlageindex $A_{O;t}^C$ nach Hypothese C: Wiederanlage der Dividenden im Portefeuille proportional zur Kapitalstruktur am Anfang der Perioden	52
4 Empirische Analyse der Auswirkungen der unterschiedlichen Wiederanlage der Dividenden auf die durchschnittlichen Aktienrenditen	55
4.1 Renditeentwicklungen der dem Aktienkapital am 31.12.1972 nach größten 56 deutschen Aktiengesellschaften von 1973 bis 1981	55
4.2 Die monatliche und jährliche Durchschnittsverzinsung und die Anlageentwicklung des Portefeuilles der 56 dem Aktienkapital am 31.12.1972 nach größten deutschen Gesellschaften nach den Hypothesen O, A, B und C der Wiederanlage von Dividenden	67
4.3 Paarweiser Vergleich der monatlichen Renditen für die Hypothesen O, A, B und C über die Wiederanlage von Dividenden	82

	Seite
4.4 Die Auswirkung der Wiederanlage von Dividenden auf die Gewichtungsvektoren der monatlichen Anlageindizes zum Zeitpunkt 31.12.1981	115
5 Schlußbemerkungen	130
Anhang	138
Literaturverzeichnis	154
Verzeichnis der Abbildungen	V
Verzeichnis der Tabellen	IX
Verzeichnis der Symbole	XII

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

	Seite
Abb. 1: LORENZKURVE des Aktienkapitals der deutschen Aktiengesellschaften, deren Aktien am 31.12.1972 an den Börsen der Bundesrepublik Deutschland notiert wurden	5
Abb. 2: Die Wertentwicklung der Stammaktie der Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerke (RWE) von Dezember 1978 bis Dezember 1979 in Prozent	20
Abb. 3: Verläufe der Anlageindizes nach den Hypothesen O, A, B und C über die Wiederanlage von Dividenden des Portefeuilles der Aktien der am 31.12.1972 dem Aktienkapital nach größten deutschen Aktiengesellschaften von Januar 1973 bis Dezember 1981, ohne und mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften	79
Abb. 4: Häufigkeitsverteilung der monatlichen Differenzen der Renditen von $r_{i-1;j}^O$ nach Hypothese O und $r_{i-1;j}^A$ nach Hypothese A des Untersuchungsportefeuilles der am 31.12.1972 dem Aktienkapital nach 56 größten deutschen Aktiengesellschaften von Januar 1973 bis Dezember 1981, ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften	84
Abb. 5: Häufigkeitsverteilung der monatlichen Differenzen der Renditen von $r_{i-1;j}^O$ nach Hypothese O und $r_{i-1;j}^A$ nach Hypothese A des Untersuchungsportefeuilles der am 31.12.1972 dem Aktienkapital nach 56 größten deutschen Aktiengesellschaften von Januar 1973 bis Dezember 1981, mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften	87
Abb. 6: Häufigkeitsverteilung der monatlichen Differenzen der Renditen von $r_{i-1;j}^O$ nach Hypothese O und $r_{i-1;j}^B$ nach Hypothese B des Untersuchungsportefeuilles der am 31.12.1972 dem Aktienkapital nach 56 größten deutschen Aktiengesellschaften von Januar 1973 bis Dezember 1981, ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften	90

- Abb. 7: Häufigkeitsverteilung der monatlichen Differenzen der Renditen von $r_{B,j-1;j}^O$ nach Hypothese O und $r_{j-1;j}^O$ nach Hypothese B des Untersuchungsportefeuilles der am 31.12.1972 dem Aktienkapital nach 56 größten deutschen Aktiengesellschaften von Januar 1973 bis Dezember 1981, mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften 92
- Abb. 8: Häufigkeitsverteilung der monatlichen Differenzen der Renditen von $r_{C,j-1;j}^O$ nach Hypothese O und $r_{j-1;j}^O$ nach Hypothese C des Untersuchungsportefeuilles der am 31.12.1972 dem Aktienkapital nach 56 größten deutschen Aktiengesellschaften von Januar 1973 bis Dezember 1981, ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften 95
- Abb. 9: Häufigkeitsverteilung der monatlichen Differenzen der Renditen von $r_{C,j-1;j}^O$ nach Hypothese O und $r_{j-1;j}^O$ nach Hypothese C des Untersuchungsportefeuilles der am 31.12.1972 dem Aktienkapital nach 56 größten deutschen Aktiengesellschaften von Januar 1973 bis Dezember 1981, mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften 98
- Abb. 10: Häufigkeitsverteilung der monatlichen Differenzen der Renditen von $r_{A,j-1;j}^B$ nach Hypothese A und $r_{j-1;j}^B$ nach Hypothese B des Untersuchungsportefeuilles der am 31.12.1972 dem Aktienkapital nach 56 größten deutschen Aktiengesellschaften von Januar 1973 bis Dezember 1981, ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften 100
- Abb. 11: Häufigkeitsverteilung der monatlichen Differenzen der Renditen von $r_{A,j-1;j}^B$ nach Hypothese A und $r_{j-1;j}^B$ nach Hypothese B des Untersuchungsportefeuilles der am 31.12.1972 dem Aktienkapital nach 56 größten deutschen Aktiengesellschaften von Januar 1973 bis Dezember 1982, mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften 102

- Abb. 12: Häufigkeitsverteilung der monatlichen Differenzen der Renditen von $r_{j-1;j}^A$ nach Hypothese A und $r_{j-1;j}^C$ nach Hypothese C des Untersuchungsportefeuilles der am 31.12.1972 dem Aktienkapital nach größten 56 deutschen Aktiengesellschaften von Januar 1973 bis Dezember 1981, ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften 105
- Abb. 13: Häufigkeitsverteilung der monatlichen Differenzen der Renditen von $r_{j-1;j}^A$ nach Hypothese A und $r_{j-1;j}^C$ nach Hypothese C des Untersuchungsportefeuilles der am 31.12.1972 dem Aktienkapital nach größten 56 deutschen Aktiengesellschaften von Januar 1973 bis Dezember 1981, mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften 106
- Abb. 14: Häufigkeitsverteilung der monatlichen Differenzen der Renditen von $r_{j-1;j}^B$ nach Hypothese B und $r_{j-1;j}^C$ nach Hypothese C des Untersuchungsportefeuilles der am 31.12.1972 dem Aktienkapital nach größten 56 deutschen Aktiengesellschaften von Januar 1973 bis Dezember 1981, ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften 110
- Abb. 15: Häufigkeitsverteilung der monatlichen Differenzen der Renditen von $r_{j-1;j}^B$ nach Hypothese B und $r_{j-1;j}^C$ nach Hypothese C des Untersuchungsportefeuilles der am 31.12.1972 dem Aktienkapital nach größten 56 deutschen Aktiengesellschaften von Januar 1973 bis Dezember 1981, mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften 113
- Abb. 16: Streudiagramm und Regressionsfunktion der Anzahl an Aktien in der Einheit ihrer Kursnotierung der im Untersuchungsportefeuille enthaltenen Gesellschaften nach Hypothese A (abhängige Variable) und Hypothese O (unabhängige Variable) zum Zeitpunkt 31.12.1981 123

- Abb. 17: Streuungsdiagramm und Regressionsfunktion der Anteile der Gesellschaften am Untersuchungsportefeuille bei Hypothese B ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften und C zum 31.12.1981 127
- Abb. 18: Streuungsdiagramm und Regressionsfunktion der Anteile der Gesellschaften am Untersuchungsportefeuille bei Hypothese B mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften und C zum 31.12.1981 129

VERZEICHNIS DER TABELLEN

	Seite
Tab. 1: Zusammensetzung des Untersuchungsportefeuilles zur Berechnung der Auswirkungen der unterschiedlichen Wiederanlagen von Dividenden auf die durchschnittliche langfristige Aktienrendite von Januar 1973 bis Dezember 1981	7
Tab. 2: Die Wertentwicklung der Stammaktien der Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerke (RWE) von Dezember 1978 bis Dezember 1979	18
Tab. 3: Jährliche Renditen und Durchschnittsrenditen der 56 dem Aktienkapital am 31.12.1972 nach größten deutschen Aktiengesellschaften von Januar 1973 bis Dezember 1981, sortiert nach der Höhe der Durchschnittsrenditen, ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften; bei getrennter Kursnotierung für Vorzugsaktien wurden die Renditen für Stamm- und Vorzugsaktien getrennt berechnet	57
Tab. 4: Jährliche Renditen und Durchschnittsrenditen der 56 dem Aktienkapital am 31.12.1972 nach größten deutschen Aktiengesellschaften von Januar 1973 bis Dezember 1981, sortiert nach der Höhe der Durchschnittsrenditen, mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften; bei getrennter Kursnotierung für Vorzugsaktien wurden die Renditen für Stamm- und Vorzugsaktien getrennt berechnet	58
Tab. 5: Jährliche Durchschnittsrenditen der am 31.12.1972 dem Aktienkapital nach 56 größten deutschen Aktiengesellschaften für den Zeitraum Januar 1973 bis Dezember 1981 bei unterschiedlichen Verzinsungshypothesen der Dividenden, ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften; bei getrennter Kursnotierung für Vorzugsaktien wurden die Renditen für Stamm- und Vorzugsaktien getrennt berechnet	64

Tab. 6:	Jährliche Durchschnittsrenditen der am 31.12.1972 dem Aktienkapital nach 56 größten deutschen Aktiengesellschaften für den Zeitraum Januar 1973 bis Dezember 1981 bei unterschiedlichen Verzinshypothesen der Dividenden, mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften; bei getrennter Kursnotierung für Vorzugsaktien wurden die Renditen für Stamm- und Vorzugsaktien getrennt berechnet	65
Tab. 7:	Monatliche Anlageindizes $A_{j-1,j}$ und monatliche Renditen $r_{j-1,j}$ für die Wiederanlagehypothesen der Dividenden O, A, B und C des Portefeuilles der am 31.12.1972 dem Aktienkapital nach 56 größten deutschen Aktiengesellschaften von Januar 1973 bis Dezember 1981, ohne und mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften	69
Tab. 8:	Monatliche und jährliche Durchschnittsrenditen des Untersuchungsportefeuilles für den Zeitraum Januar 1973 bis Dezember 1981 für die Hypothesen O, A, B und C über die Wiederanlage von Dividenden, ohne und mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften	73
Tab. 9:	Auswirkungen der Körperschaftsteuerreform zum 1.1.1977 auf die Durchschnittsrenditen des Untersuchungsportefeuilles für die Hypothesen A, B und C über die Wiederanlage der Dividenden für den Zeitraum Januar 1977 bis Dezember 1981	78
Tab.10:	Sechs paarweise Vergleiche ① bis ⑥ der monatlichen Renditen nach den Hypothesen O, A, B und C über die Wiederanlage von Dividenden	83
Tab.11:	Überblick über die theoretischen Veränderungen in der Kapitalstruktur der Aktiengesellschaften des Untersuchungsportefeuilles	118
Tab.12:	Die Anzahl an Aktien der Gesellschaften des Untersuchungsportefeuilles zum 31.12.1981 nach den Hypothesen O und A der Wiederanlage von Dividenden	122

Tab. 13: Anzahl der Aktien in der Einheit ihrer Kursnotierung der im Portefeuille enthaltenen Gesellschaften zum 31.12.1981 nach den Hypothesen C, B ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften (B^0) und B mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften (B^+)	125
Tab. A1: Die deutschen Aktiengesellschaften, deren Aktien am 31.12.1972 an den Börsen der Bundesrepublik Deutschland notiert wurden, nach dem Aktienkapital in Mio DM, dem Anteil des Aktienkapitals an der Summe des Aktienkapitals aller deutschen Gesellschaften sowie deren kumulierter Anteil	139
Tab. A2: Anlageindizes der Hypothesen O, A, B und C über die Wiederanlage der Dividenden des Portefeuilles der am 31.12.1972 dem Aktienkapital nach größten deutschen Gesellschaften vom 31.12.1972 bis 31.12.1981, ohne und mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften	150
Tab. A3: Ermittlung der Rangzahlen für den WILCOXON-Test für den paarweisen Vergleich der monatlichen Renditen $r_{j-1;j}^O$ nach Hypothese 0 und $r_{j-1;j}^A$ nach Hypothese A	152

VERZEICHNIS DER SYMBOLE

$a_{j-1;j;i}$	absoluter Ertrag der Aktie der Gesellschaft i im Zeitraum $[j-1;j]$; d.h. zwischen Ultimo-termin des betrachteten Monats $[j]$ und des Ultimotermins des Vormonats $[j-1]$
$A_{O;t}$	allgemeiner Anlageindex für den Zeitraum $[O;t]$; Zeitpunkt O : Ultimo 12/72; Zeitpunkt $t=1$: Ultimo 1/73; Zeitpunkt $t_{\max}$: Ultimo 12/81
$A_{j-1;j}$	allgemeiner Anlageindex für den Monat $[j-1;j]$
$A_{O;t}^O$	Anlageindex nach Hypothese O für den Zeitraum $[O;t]$
$A_{j-1;j}^O$	Anlageindex nach Hypothese O für den Monat $[j-1;j]$
$A_{O;t}^A$	Anlageindex nach Hypothese A für den Zeitraum $[O;t]$
$A_{j-1;j}^A$	Anlageindex nach Hypothese A für den Monat $[j-1;j]$
$A_{O;t}^B$	Anlageindex nach Hypothese B für den Zeitraum $[O;t]$
$A_{j-1;j}^B$	Anlageindex nach Hypothese B für den Monat $[j-1;j]$
$A_{O;t}^C$	Anlageindex nach Hypothese C für den Zeitraum $[O;t]$
$A_{j-1;j}^C$	Anlageindex nach Hypothese C für den Monat $[j-1;j]$
B_j	Bezugsrecht bei Kapitalveränderungen der Aktiengesellschaft j
$B_j^{\text{korrr.}}$	wegen Dividendennachteile der jungen Aktien bereinigtes Bezugsrecht bei Kapitalveränderungen der Aktiengesellschaft j
$b_{j;i}$	Gewichtungskorrekturfaktor bei Anlageindex B
$d_{j;i}$	Dividende pro Aktie der Gesellschaft i in der Periode $[j-1;j]$
$d_{j;i}^+$	um die Körperschaftgutschrift erhöhte Dividende pro Aktie der Gesellschaft i in Periode $[j-1;j]$

d_{je}^n	Dividendennachteil pro junger Aktie bei Bezugsrechtserhöhungen im Monat $[j-1;j]$
d_j	Differenzen von monatlichen Renditen in den Monaten $[j-1;j]$
$D_{j-1;j;i}$	Dividendensumme der Aktiengesellschaft i im Monat $[j-1;j]$
$e_{j;i}$	absoluter Ertrag der Aktie der Gesellschaft i im Monat $[j-1;j]$
f	Ausgleichsfaktor bei Fluktuationen von Gesellschaften
G	Geometrisches Mittel
h_j	Korrekturfaktor zum Ausgleich von Kapitalveränderungen
i	Laufindex der Gesellschaften des Portefeuilles, $0 \leq i \leq n$
j	Laufindex der Monatsultimotermine des Untersuchungszeitraumes, $0 \leq j \leq t$; Zeitpunkt 0: Ultimo 12/72; Zeitpunkt 1: Ultimo 1/73; Zeitpunkt $t_{\max}$: Ultimo 12/81
$k_{j;i}$	Korrekturfaktor zum Ausgleich von Kapitalveränderungen bei Anlageindex A
p_e	Emissionskurs junger Aktien
$p_{j;i}$	Einheitskurs der Aktiengesellschaft i zum Ultimo des Monats $[j-1;j]$
$q_{j;i}$	Anzahl an 100,-DM-Nennwertaktien der Aktiengesellschaft i zum Ultimo des Monats $[j-1;j]$
r_i	monatliche Durchschnittsrendite einer Aktie der Gesellschaft i
$p_{r_i}^a$	jährliche Durchschnittsrendite einer Aktie der Gesellschaft i
$r_i^{\text{korrr.}}$	monatliche Durchschnittsrendite einer Aktie der Gesellschaft i , korrigiert um den Einfluß von Kapitalveränderungen
$r_{j-1;j}$	relativer Ertrag einer Aktie im Monat $[j-1;j]$

r^0	monatliche Durchschnittsrendite des Portefeuilles nach Hypothese 0
pa_r^0	jährliche Durchschnittsrendite des Portefeuilles nach Hypothese 0
$r_{j-1;j}^0$	Monatsrendite des Portefeuilles nach Hypothese 0 im Monat $[j-1;j]$
r^A	monatliche Durchschnittsrendite des Portefeuilles nach Hypothese A
pa_r^A	jährliche Durchschnittsrendite des Portefeuilles nach Hypothese A
$r_{j-1;j}^A$	Monatsrendite des Portefeuilles nach Hypothese A im Monat $[j-1;j]$
r^B	monatliche Durchschnittsrendite des Portefeuilles nach Hypothese B
pa_r^B	jährliche Durchschnittsrendite des Portefeuilles nach Hypothese B
$r_{j-1;j}^B$	Monatsrendite des Portefeuilles nach Hypothese B im Monat $[j-1;j]$
r^C	monatliche Durchschnittsrendite des Portefeuilles nach Hypothese C
pa_r^C	jährliche Durchschnittsrendite des Portefeuilles nach Hypothese C
$r_{j-1;j}^C$	Monatsrendite des Portefeuilles nach Hypothese C im Monat $[j-1;j]$
$R_{0;t}$	Ertragsfaktor einer Aktie für den Zeitraum $[0;t]$
$R_{j-1;j}$	Ertragsfaktor einer Aktie für den Monat $[j-1;j]$
V	Bezugsverhältnis der Anzahl von alten Aktien zur Anzahl von jungen Aktien bei Kapitalveränderungen
w_i	Gewicht der Gesellschaft i im Portefeuille
W	Wertzuwachs an Aktien je Gesellschaft

1 EINFÜHRUNG

In der vorliegenden Arbeit wird der Anlageerfolg auf dem deutschen Aktienmarkt für den Zeitraum 01.01.1973 bis 31.12.1981 untersucht, und zwar sowohl für jede der 56 nach dem Aktienkapital am 31.12.1972 größten deutschen Aktiengesellschaften getrennt als auch für sämtliche Gesellschaften zusammen.

Dieser Anlageerfolg kann erst dann bestimmt werden, wenn vor allem Kursänderungen und Dividenden gemeinsam betrachtet werden. Bei kurzfristiger Analyse sind die *Kursschwankungen* die ausschlaggebende Größe zur Beurteilung des Anlageerfolges. Bei langfristiger Analyse nimmt die Bedeutung der *Dividende* für den Anlageerfolg immer mehr zu.

Wegen dem im Zeitablauf steigenden Einfluß der Dividenden am Anlageerfolg der Aktien kommt der Frage nach den *Auswirkungen der unterschiedlichen Wiederanlage von Dividenden auf die durchschnittliche langfristige Aktienrendite* eine große Bedeutung zu.

Die durchschnittliche Renditeentwicklung für alle 56 Aktiengesellschaften gemeinsam, d.h. für das *Portefeuille der 56 untersuchten Gesellschaften*, wird nach den folgenden Wiederanlagestrategien der ausgeschütteten Dividenden berechnet¹:

Hypothese 0: Reine Kursentwicklung als partielle Analyse einer Erfolgskomponente der Aktienanalyse

¹ Vgl. Bleymüller, Josef, Theorie und Technik der Aktienkursindizes, Wiesbaden 1966, S. 75 ff

Hypothese A: Berücksichtigung der Dividenden ohne deren Verzinsung

Hypothese B: Wiederanlage der Dividenden in Aktien der ausschüttenden Gesellschaft

Hypothese C: Wiederanlage der Dividenden im Portefeuille proportional zur Kapitalstruktur am Anfang der Perioden

Für die Berechnung der Durchschnittsentwicklung des Portefeuilles werden Indizes, und zwar gewogene arithmetische Mittel der Anlagemeßzahlen der einzelnen Gesellschaften, benutzt. Die nach den Hypothesen A, B und C berechneten Indexreihen können im Gegensatz zu den herkömmlichen Kursindizes als *Anlageindizes* bezeichnet werden. Sie geben den Anlegern die Möglichkeit, die langfristige Rendite einer Aktienanlage mit der anderer Investitionen zu vergleichen und die Entwicklung des Wertes des eigenen Aktienportefeuilles an der Entwicklung des Wertes eines hypothetischen Gesamtportefeuilles zu messen.

Dabei werden für die *einzelnen Gesellschaften* die Durchschnittsrenditen gebildet, indem die Dividenden zum einen entsprechend der Wertentwicklung der Gesellschaften und zum anderen nach den monatlichen Durchschnittsverzinsungen des Portefeuilles nach den Hypothesen B und C verzinst werden.

Die seit der Körperschaftsteuerreform 1977 auf Dividendenzahlungen erteilten *Körperschaftsteuergutschriften* werden durch Alternativrechnungen zu den einzelnen Hypothesen über die Wiederanlage der Dividenden berücksichtigt.

Im folgenden *zweiten Kapitel* dieser Arbeit wird die Aufbereitung der zugrunde gelegten Daten erläutert. Im *dritten Kapitel* werden die Formeln für die empirische Analyse hergeleitet. Die Ergebnisse der Untersuchung werden im *vierten Kapitel* dargestellt, analysiert und daraufhin getestet, ob die Wiederanlagehypothese 0, A, B und C paarweise zu signifikanten Unterschieden zwischen den Durchschnittsrenditen des Portefeuilles führen. Das abschließende *fünfte Kapitel* enthält eine Zusammenfassung und Bewertung der Ergebnisse.

2 AUFBEREITUNG DER DATEN

2.1 SACHLICHE UND ÖRTLICHE ABGRENZUNG DER UNTERSUCHUNGSGESAMTHEIT

Die vorliegende Untersuchung beschränkt sich auf Aktien deutscher Gesellschaften, die an den Börsen der Bundesrepublik Deutschland am 31.12.1972 notiert wurden¹.

Dabei wurden nur die 56 größten Aktiengesellschaften berücksichtigt, deren kumulierter Anteil am gesamten Aktienkapital deutscher Aktiengesellschaften 75,16 Prozent betrug². Die Auswahl erfolgte also nach dem Konzentrationsprinzip (dem cut-off-Verfahren).

Der hohe relative Konzentrationsgrad des Aktienkapitals der an den deutschen Börsen gehandelten Aktiengesellschaften am 31.12.1972 wird an der in Abb. 1 dargestellten *Lorenzkurve* verdeutlicht³.

Aus dieser Lorenzkurve wird ersichtlich (Punkt ④), daß die 10,26 Prozent dem Aktienkapital nach größten Aktiengesellschaften 75,16 Prozent des gesamten Gesellschaftskapitals aller deutschen Aktiengesellschaften auf sich vereinen.

Bei unterschiedlicher Kursnotierung für Stamm- und Vorzugsaktien wurden die Daten getrennt erhoben. Damit erhöhte sich die Anzahl der untersuchten Aktien von 56 auf 61.

1 Vgl. Anhang Tab. 1: Die deutschen Aktiengesellschaften, deren Aktien am 31.12.1972 an den Börsen der Bundesrepublik Deutschland notiert wurden, nach dem Aktienkapital, dem Anteil am gesamten Aktienkapital der notierten deutschen Aktiengesellschaften und dem kumulierten Anteil der gehandelten Aktien.

2 Vgl. Anhang Tab. 1, Gesellschaften Nr. 1-56

3 Vgl. Bruckmann, Gerhart, Konzentrationsmessung, in: Bleymüller, Josef u.a., Statistik für Wirtschaftswissenschaftler, 2., überarbeitete und erweiterte Auflage, München 1981, S. 186

kumulierte Anteile
des Gesellschafts-
kapitals in Prozent

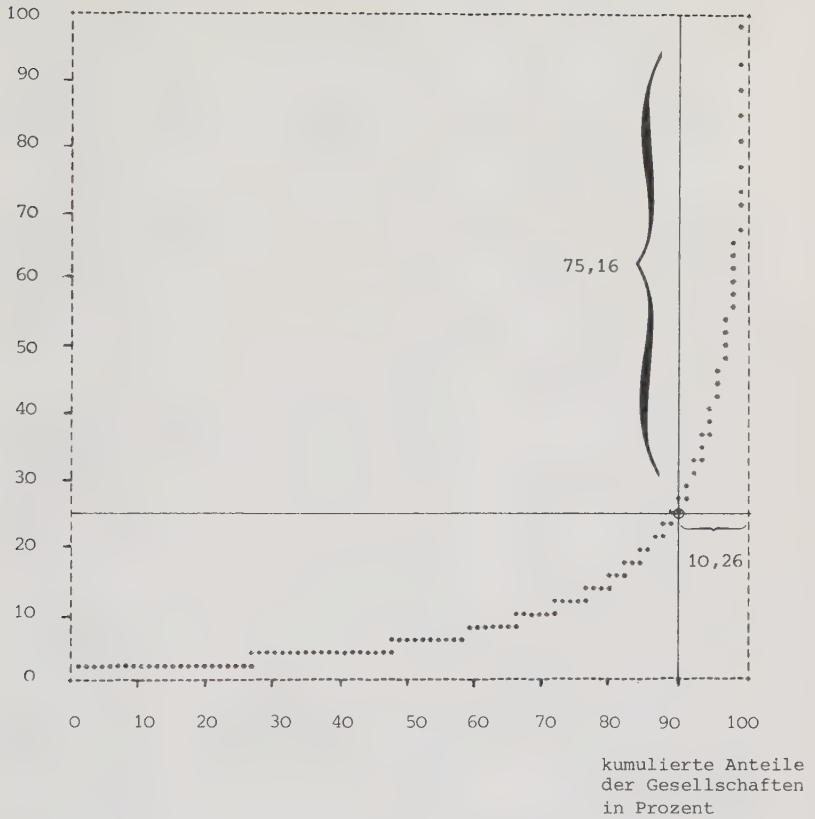


Abb. 1: LORENZKURVE des Aktienkapitals der deutschen Aktiengesellschaften, deren Aktien am 31.12.1972 an den Börsen der Bundesrepublik Deutschland notiert wurden

Zwischen 31.12.1972 und 31.12.1981 sind drei Gesellschaften, nämlich Wintershall, Investitions- und Handelsbank sowie Gelsenberg aus der Kursnotierung und damit auch aus dieser Untersuchung ausgeschieden. Sie mußten durch geeignete Gesellschaften ersetzt werden: Es wurden hierfür Brown, Boveri & Cie., Industriekreditbank und Felten & Guilleaume ausgewählt. Zum Zeitpunkt der Umstellung wurden die Börsensummen, d.h. das Produkt aus notiertem Aktienkapital und Aktienkurs, der ausscheidenden und deren Ersatzgesellschaft durch einen Ausgleichsfaktor, der fortan die Gewichtung der Ersatzgesellschaft korrigierte, gleichgesetzt. Damit wurde sichergestellt, daß erst von diesem Zeitpunkt an die Entwicklung der Ersatzgesellschaft mit dem Gewicht der ausscheidenden Gesellschaft ihren Einfluß auf die Entwicklung der Anlageindizes ausüben konnte, ohne den Einfluß der anderen Gesellschaften aufgrund einer neuen Gewichtungsstruktur zu verändern.

Die Umstellung der Kursnotierung von 100,- DM auf 50,- DM Nennwert je Aktie wurde von Kali & Salz, Mannesmann, Klöckner-Werke und Preussag vorgenommen. Rheinstahl wurde wegen Firmenfusion in Thyssen-Ind. AG umbenannt. Karstadt löste die Notierung für Vorzugsaktien auf, Gutehoffnungshütte hingegen splittete das Aktienkapital in Stamm- und Vorzugsaktien auf.

In Tab. 1 sind die in die Untersuchung einbezogenen Aktiengesellschaften aufgelistet, und zwar nach dem börsennotierten Nominalkapital der Gesellschaften in Mio. DM für den Jahresultimotermi- n 1972 und den Jahresultimotermi- n 1981, deren Anteil an der Summe des Aktienkapitals aller untersuchten Gesellschaften sowie den daraus resultierenden Rangfolgen für beide Jahre.

AKTIENGESELLSCHAFT	BÖRSENNOTIERTES NOMINALKAPITAL DER GESELLSCHAFTEN IN MIO DM		ANTEIL DES NOMINALKAPITALS DER GESELLSCHAFTEN AN DER SUMME DES NOMINALKAPITALS ALLER GESELLSCHAFTEN		RANG DER GESELLSCHAFTEN	
	1972	1981	1972	1981	1972	1981
BAYER	1910.0	2530.0	7.4	7.1	1	1
BASF	1526.0	2032.0	5.9	5.7	2	3
HOECHST	1507.0	2125.0	5.9	6.0	3	2
SIEMENS	1159.1	1940.0	4.5	5.5	4	4
VEBA	1031.0	1684.0	4.0	4.8	5	5
THYSSEN HUETTE	1010.0	1298.0	3.9	3.7	6	7
RWE	1000.0	1200.0	3.9	3.4	7	9
DAIMLER BENZ	951.3	1526.0	3.7	4.3	8	6
VOLKSWAGENWERK	900.0	1200.0	3.5	3.4	9	10
FORD WERKE	720.0	720.0	2.8	2.0	10	15
AEG-TELEF.	704.0	619.0	2.7	1.7	11	16
MANNESMANN	656.8	968.0	2.6	2.7	12	12
DEUTSCHE BANK	640.0	1232.0	2.5	3.5	13	8
KRUPP HUETTE	573.0	573.0	2.2	1.6	14	19
HOESCH	569.0	569.0	2.2	1.6	15	20
RWE VA	500.0	600.0	1.9	1.7	16	18
GELSENBERG	485.0	0.0	1.9	0.0	17	64
DRESNER BANK	484.0	987.0	1.9	2.8	18	11
VEW	480.0	600.0	1.9	1.7	19	17
RHEINSTAHL/THYSSEN IND.	470.0	470.0	1.8	1.3	20	24
COMMERZBANK	400.0	843.0	1.6	2.4	21	13
HEW	379.4	456.0	1.5	1.3	22	25
DT. TERACO	360.0	500.0	1.4	1.4	23	21
DT. LUFTHANSA	352.9	789.0	1.4	2.2	24	14
KLOECKNER WERKE	339.0	447.0	1.3	1.3	25	28
PREUSSAG	315.0	315.0	1.2	0.9	26	35
STAHLW. PEINE SALZG.	312.0	312.0	1.2	0.9	27	36
KAUFHOF	300.0	330.0	1.2	0.9	28	33
CONTI GUMMI W.	270.0	270.0	1.1	0.8	29	38
HORTEN	250.0	250.0	1.0	0.7	30	42
BMW	250.0	500.0	1.0	1.4	31	22
SEL	244.0	383.0	1.0	1.1	32	30
BAYR.HYPO U.W.BK.	240.0	475.0	0.9	1.3	33	23
KALI U. SALZ	232.1	250.0	0.9	0.7	34	41
KARSTADT	225.0	360.0	0.9	1.0	35	32
GHH	225.0	360.0	0.9	1.0	36	31
BEWAG	224.0	448.0	0.9	1.3	37	27
AUDI NSU	215.0	215.0	0.8	0.6	38	47
METALLGESELLSCHAFT	207.0	240.0	0.8	0.7	39	44
ALLIANZ VERS.	200.0	416.0	0.8	1.2	40	29
BAYER. VEREINSBK.	188.0	450.0	0.7	1.3	41	26
SCHERING	186.4	252.0	0.7	0.7	42	40
KL.HUMBL.DEUTZ	180.0	265.0	0.7	0.7	43	39
WINTERSHALL	176.0	0.0	0.7	0.0	44	65
CHEMIE-VERW.AG	175.0	240.0	0.7	0.7	45	45
DEGUSSA	174.0	248.0	0.7	0.7	46	43
DEMAG	171.0	273.0	0.7	0.8	47	37
STINNES, HUGO	156.0	195.0	0.6	0.6	48	50
ENKA GLANZST.	149.0	223.0	0.6	0.6	49	46
NORDWESTD.KRAFTW.	140.0	320.0	0.5	0.9	50	34
INV.U.HANDELS-BK.	140.0	0.0	0.5	0.0	51	62
PWA PAP.WERKE ASCH.	132.0	200.0	0.5	0.6	52	48
HARPENER	127.6	128.0	0.5	0.4	53	58
ESCHW. BERGWERKSV.	126.0	150.0	0.5	0.4	54	54
FLACHGLAS AG	123.2	136.0	0.5	0.4	55	57
NECKERMANN VERS.	122.0	137.0	0.5	0.4	56	56
MAN	120.0	198.0	0.5	0.6	57	49
MAN VA	80.0	160.0	0.3	0.5	58	51
KARSTADT VA	75.0	0.0	0.3	0.0	59	63
NORDWESTD. KRAFTW.VA	70.0	160.0	0.3	0.5	60	52
DEUTSCHE LUFTHANSA VA	47.1	111.0	0.2	0.3	61	61
BBC	0.0	156.0	0.0	0.4	62	53
GHH VZ	0.0	126.0	0.0	0.4	63	59
FELTEN & GUILLEAUME	0.0	112.0	0.0	0.3	64	60
INDUSTRIEKREDITBK.	0.0	144.0	0.0	0.4	65	55
SUMME	25674.8	35416.0	100.0	100.0	-	-

Tab. 1: Zusammensetzung des Untersuchungsportefeuilles zur Berechnung der Auswirkungen der unterschiedlichen Wiederanlagen von Dividenden auf die durchschnittliche langfristige Aktienrendite von Januar 1973 bis Dezember 1981

Trotz der Verschiebungen in dieser Stichprobe wegen des Ausscheidens der drei Gesellschaften und der Hereinnahme der Ersatzgesellschaften und der Kapitalveränderungen von Gesellschaften von 31.12.1972 bis 31.12.1981 kann von einer zeitlich relativ stabilen Kapitalstruktur ausgegangen werden. Wird zwischen den Werten des Aktienkapitals der Gesellschaften 31.12.1972 und 31.12.1981 ein linearer Zusammenhang unterstellt, dann kann mit dem Bestimmtheitsmaß r^2 der durch eine lineare KQ-Regressionsfunktion erklärte Teil der Varianz dieser Kapitalreihen gemessen werden. Die praktische Berechnung ergab den Wert $r^2 = 0,906$, d.h. 90,6 Prozent der Varianz kann durch eine lineare KQ-Regressionsfunktion erklärt werden.

Die im folgenden Kapitel 3 hergeleiteten Formeln werden bei der praktischen Berechnung auf alle der in dieser Tabelle aufgeführten Gesellschaften sowohl einzeln als auch auf ein alle 56 Gesellschaften umfassendes gemeinsames Untersuchungsportefeuille angewandt.

2.2 UNTERSUCHUNGSZEITRAUM

Die empirische Untersuchung umfaßt den Zeitraum 31.12.1972 bis 31.12.1981, also neun Jahre bzw. 108 Monate.

Dieser Untersuchungszeitraum von neun Jahren wurde gewählt, um Berechnungsergebnisse vorzulegen, die für einen größeren Benutzerkreis praktisch interessant und relevant sind. Ein längerer Zeitraum wurde auch deshalb nicht gewählt, weil dann die Datenprobleme stark zugenommen hätten.

Speziell der 31.12.1972 als Basiszeitpunkt für diese Untersuchung wurde vor allem deshalb gewählt, weil bei der Festlegung der Basis die gleichen Sachargumente maßgebend waren, die auch das Statistische Bundesamt bei der Neufestlegung der Basis des Aktienkursindex auf den 31.12.1972 heranzog. Für diese Basis war maßgebend, daß die Schwankungen der Aktienkurse kurzfristig zutreffend dargestellt werden konnten¹. Das konnte wegen der relativ ruhigen Kursentwicklung im Jahr 1972 sowie der geringfügigen Differenz zwischen dem Ultimodurchschnittskurs und dem Jahresdurchschnittskurs mit dieser Basis erreicht werden. "Außerdem konnte durch diese Wahl die erhebliche Veränderung in Zahl und Kapital der börsennotierten Aktiengesellschaften gerade im Jahr 1972 ... berücksichtigt werden."²

1 Vgl. i.f. Silbermann, Heinz, Index der Aktienkurse auf Basis 29. Dezember 1972, in: WiSta 12/1974, S. 832

2 ebenda, S. 834

Ein weiteres Kriterium für diesen Zeitpunkt war, daß im 1. Quartal 1973 ein relatives Maximum der Aktienkurse vorlag. Nachfolgende Abweichungen der Aktienkurse von diesem Gipfel ließen sich als Erreichen, Über- oder Unterschreiten dieses Maximums interpretieren¹.

Die Untersuchung endet mit dem 31.12.1981, weil nur ganze Kalenderjahre untersucht werden sollten.

¹ Vgl. Fürst, Gerhard, Zur Wahl eines einheitlichen Basiszeitraumes für Indexberechnungen, in: WiSta 4/1951, S. 138

2.3 ERMITTLUNG DER DATEN

Für die empirische Analyse wurden

1. die Kurse der Aktien,
2. die Emissionskurse junger Aktien,
3. das Aktienkapital der Gesellschaften,
4. die Dividenden und
5. die Korrekturkoeffizienten zum Ausgleich von Kapitalveränderungen

benötigt.

ad 1: Kurse der Aktien

In dieser Untersuchung soll von dem auf dem Einheitsmarkt ermittelten Einheitskurs - auch Kassakurs genannt - ausgegangen werden. Für diese Entscheidung sprechen folgende Argumente¹:

1. Nach § 29 Börsengesetz ist als Einheitskurs derjenige Preis festzusetzen, der der wirklichen Geschäftslage des Verkehrs an der Börse entspricht. Er wird nach dem Prinzip der größtmöglichen Auftragserledigung durch Gegenüberstellung von Angebot und Nachfrage festgestellt und verringert dadurch die Gefahr von Zufallskursen.
2. Bei außerbörslichen Transaktionen werden in der Regel Preise festgelegt, die sich eng an diesen Börsenkurs anlehnen.
3. Der Kassakurs gibt langfristig stellvertretend für alle anderen Einflußgrößen der Aktie deren "inneren Wert" an².

Je nach Repräsentanz der Indizes können die Kurse nur einer Börse oder aber aller deutschen Wertpapierbörsen

1 Vgl. Hornung, Volker-Friedrich, Die durchschnittliche Anlageerfahrung am Aktienmarkt der Bundesrepublik Deutschland von 1954 bis 1967 - Ein statistischer Überblick, Münster 1970, S. 10 f

2 Vgl. ebenda, S. 5 ff

zugrunde gelegt werden. Da Untersuchungen von BLEYMÜLLER über 15 Publikumpapiere an den acht deutschen Börsenplätzen ergeben haben, daß die beobachteten Kursdifferenzen mit einem Variationskoeffizienten von nur $VC = 0,2$ Prozent so gering waren, daß sie vernachlässigt werden können, erschien es gerechtfertigt, die Kurserhebungen auf den größten deutschen Börsenplatz Frankfurt zu beschränken¹. Andere Börsenplätze wurden nur dann herangezogen, wenn die entsprechenden Papiere nicht in Frankfurt notiert wurden. In diesen Fällen wurden jeweils die Heimatbörsen der in Frage kommenden Aktiengesellschaften genommen.

Die Notierungen der Kurse waren nicht einheitlich: Für die meisten Gesellschaften wurden die Kurse für 50,- DM-Nennwertaktien notiert; bei einigen Gesellschaften wurde die Notierung aber auch für 100,- DM-Nennwertaktien vorgenommen. Vor allem aus Gründen der Interpretation wurden die Kursnotierungen für 50,- DM-Nennwertaktien auf eine Notierung für 100,- DM-Nennwertaktien umgerechnet.

Beispiel: Der Kurs der 50,- DM-Nennwertaktie der BASF zum Ultimo Januar 1981 mit 140,70 DM wurde mit einem *Faktor 2* umgewandelt in einen Kurs von $140,70 \text{ DM} \cdot 2 = 281,40 \text{ DM}$.

Die Monats-Ultimo-Kurse der Untersuchung wurden für den Zeitraum 31.12.1972 bis 30.6.1974 den

"Hoppenstedt, Monats-Kurstabellen"²

und für den Zeitraum 1.7.1974 bis 31.12.1981 den

"Hoppenstedt, Kurstabellen Kursanalysen"³

1 Vgl. Bleymüller, Josef, a.a.O., S. 133

2/3 Darmstadt: Verlag Hoppenstedt & Co.

entnommen; beide Veröffentlichungen werden im folgenden als "Hoppenstedt-Tabellen" zitiert.

ad 2: Emissionskurse junger Aktien

Für die Berechnung der Anlageindizes des Portefeuilles aller 56 Gesellschaften nach den Hypothesen 0, B und C wurden die Emissionskurse der jungen Aktien benötigt. Auch sie wurden wieder auf 100,- DM-Nennwertaktien normiert. Die Emissionskurse wurden wie die Kurse den Hoppenstedt-Tabellen entnommen.

ad 3: Aktienkapital der Gesellschaften

Bei allen Indizes wurde für die Gewichtung der Kursmeßzahlen der einzelnen Gesellschaften das börsennotierte Aktienkapital jeder Gesellschaft (in Mio. DM) benötigt. Da für die nach den Hypothesen 0, B und C berechneten Indizes auch die Veränderungen des Aktienkapitals berücksichtigt werden mußten, wurde an dem der jeweiligen Kapitalveränderung folgenden Monatsultimo das neue börsennotierte Aktienkapital der entsprechenden Gesellschaft erhoben. Auch das Aktienkapital der Gesellschaften konnte den Hoppenstedt-Tabellen entnommen werden.

ad 4: Dividenden

Die Dividenden werden von den jeweiligen Gesellschaften zu unterschiedlichen Zeitpunkten über das Kalenderjahr verteilt ausgeschüttet. Obwohl die meisten Ausschüttungstermine in den Monaten Mai, Juni und Juli liegen, schütteten doch einige Gesellschaften auch früher oder später aus. Deshalb mußten die ausgeschütteten Bardividenden

monatlich erhoben werden. Auch die Dividenden wurden bei der Berechnung der Indizes auf 100,- DM-Nennwertaktien bezogen. Sie wurden ebenfalls den Hoppenstedt-Tabellen entnommen.

ad 5: Korrekturkoeffizienten zum Ausgleich von Kapitalveränderungen

Um durch Kapitalveränderungen verursachte Kurssprünge in ihrer Wirkung auf die Durchschnittsrenditen der Gesellschaften und den Index nach Hypothese A zu neutralisieren, werden die Kursmeßzahlen durch *Korrekturkoeffizienten* berichtigt¹.

Beispiel: Kapitalerhöhung der Veba AG vom 25.10. bis 13.11.1979 um 280,8 auf 1684,8 Mio. DM:
Kurs vor Abschlag: 142,- DM
rechnerischer Wert des Bezugsrechtes: 3,67 DM
Bereinigungsfaktor: $a_j = \frac{142,- - 3,67}{142,-}$
= 0,9742

Für den Zeitraum 31.12.1972 bis 31.12.1973 mußten die Korrekturkoeffizienten vom Verfasser selbst berechnet werden. Für den Zeitraum 1.1.1974 bis 31.12.1981 konnten die Koeffizienten dagegen den Hoppenstedt-Tabellen entnommen werden, und zwar dem Abschnitt "Bezugsrechte und Berichtigungsaktien sowie Kapitalherabsetzungen durch die Börse im laufenden Kalenderjahr abgeschlossen"; die in der Spalte "Bereinigungsfaktor" ausgewiesenen Werte entsprechen genau dem hier berechneten Korrekturfaktor.

¹ Vgl. auch Bley Müller, Josef, a.a.O., S. 89 f und Abschnitt 3.2 und 3.4 dieser Arbeit

3 HERLEITUNG DER FÜR DIE EMPIRISCHE ANALYSE BENÖTIGTEN FORMELN

3.1 HERLEITUNG DER FORMEL FÜR DIE DURCHSCHNITTSRENDITE EINER EINZELNEN AKTIENGESELLSCHAFT

Zur Feststellung des Erfolges einer Aktienanlage müssen sämtliche mit der Anlage verbundenen Ausgaben und Einnahmen gegenübergestellt werden. Ein Maßstab für den *Anlageerfolg* ist die Effektiv- oder *Gesamtrendite*; sie berücksichtigt als Erfolgskomponenten vor allem die laufenden Dividendenerträge pro Aktie sowie die positiven und negativen Erträge wie Kursschwankungen, Bezugsrechtserlöse und Fusionsgewinne¹. Die Bezugsrechtserlöse und Fusionsgewinne werden, da sie nicht regelmäßig auftreten, außerordentliche Erträge genannt. Sie sind nicht direkt vom Markt abhängig, sondern werden von den Gesellschaften determiniert.

Nur die Berücksichtigung aller Komponenten mit gleichzeitiger Berücksichtigung des Zinseszins-effektes der Wiederanlage von Dividenden wird der Frage nach dem Anlageerfolg gerecht.

Der *absolute Ertrag* $e_{j-1;i}$ einer Aktie mit $j = [1;108]$ berücksichtigt sowohl die absoluten Kursschwankungen als auch die Dividenden im Monat $[j-1;j]$. Hierbei ist j der Laufindex der Monatsultimotermine des Untersuchungszeitraumes: $0 \leq j \leq 108$; Zeitpunkt 0 ist der Ultimotermin Dezember 1972, Zeitpunkt 1 ist der Ultimotermin Januar 1973, Zeitpunkt 108 ist der Ultimotermin Dezember 1981. Bei der Berechnung des absoluten Ertrages beginnt j als Laufindex mit 1; der erste Monat der Untersuchung fängt mit $j-1=0$ Ultimotermin Dezember 1972 an und endet mit $j=1$ Ultimotermin Januar 1973. Der absolute Ertrag ergibt sich nach der Formel

1 Vgl. z.B. Adelberger, Otto L., Messung des Anlageerfolges, in: Handbuch der Wertpapieranlage, Zürich 1974, S. 114 f

$$(3.1) \quad e_{j-1;j} = p_j - p_{j-1} + d_j,$$

mit: p_j = Kurs zum Ultimo des Monats $[j-1;j]$,
 p_{j-1} = Kurs zum Ultimo des Monats $[j-2;j-1]$ und
 d_j = Dividende im Monat $[j-1;j]$.

Der *relative Ertrag* $r_{j-1;j}$ einer Aktie im Zeitraum $[j-1;j]$ (Ertragsrate) ergibt sich nach der Formel

$$(3.2) \quad r_{j-1;j} = \frac{e_{j-1;j}}{p_{j-1}} = \frac{p_j - p_{j-1} + d_j}{p_{j-1}}.$$

Beispiel: Stammaktien der Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerke ohne Körperschaftsteu-
ergutschriften:

p_{j-1} = Ultimokurs Januar 1979 = 181,00 DM

p_j = Ultimokurs Februar 1979 = 167,50 DM

d_j = Dividende Februar 1979 = 12,50 DM

Der absolute Ertrag beträgt nach Formel 3.1

$$e_{j-1;j} = 167,50 - 181,00 + 12,50 = -1,00 \text{ DM.}$$

Der relative Ertrag für diese Aktie wird für diesen Zeitraum entsprechend der Formel 3.2 berechnet als

$$r_{j-1;j} = \frac{167,50 - 181,00 + 12,50}{181,00} = -0,00552.$$

Als Ergebnis erhält man die monatliche Verzinsung des eingesetzten Kapitals von 181,- DM mit -0,552 Prozent.

Der absolute bzw. relative Ertrag wird in dieser Untersuchung zunächst jeweils für einen einzigen Monat berechnet.

Will man die Wertentwicklung über mehrere Monate verfolgen, so geht man zweckmäßigerweise folgendermaßen vor: Aus der Ertragsrate $r_{j-1;j}$ eines Monats bildet man den *Ertragsfaktor* $R_{j-1;j}$, der dem *Wachstumsfaktor* in der Wertentwicklung der Aktien entspricht, als

$$\begin{aligned}
 (3.3) \quad R_{j-1;j} &= 1 + r_{j-1;j} \\
 &= 1 + \frac{p_j - p_{j-1} + d_j}{p_{j-1}} \\
 &= \frac{p_j + d_j}{p_{j-1}} .
 \end{aligned}$$

Beispiel: Für das obige Beispiel ergibt sich ein Ertragsfaktor von

$$R_{j-1;j} = \frac{167,50 + 12,50}{181,00} = 0,99448.$$

Durch multiplikative Verknüpfung von zwei und mehr Wachstumsfaktoren läßt sich die Ertragsentwicklung einer Aktie auch für zwei und mehr Monate darstellen. Betrachten wir eine Zeitreihe mit den Monaten $0, 1, 2, \dots, j-1, j, \dots, t$, so ergibt sich der Wachstumsfaktor für den Gesamtzeitraum $[0;t]$ als

$$\begin{aligned}
 (3.4) \quad R_{0;t} &= R_{0;1} \cdot R_{1;2} \cdot \dots \cdot R_{j-1;j} \cdot \dots \cdot R_{t-1;t} \\
 &= \prod_{j=1}^t R_{j-1;j} .
 \end{aligned}$$

Da in der vorliegenden Untersuchung der Gesamtzeitraum vom 31.12.1972 bis 31.12.1981 insgesamt 108 Monate umfaßt, ist der Gesamtwachstumsfaktor als Produkt

$$R_{0;108} = \prod_{j=1}^{108} R_{j-1;j}$$

zu bilden. In dieser Formel wird der Zins- und Zinseszinseffekt der Dividenden bezogen auf die Anfangsinvestition in der Periode Null in der Form berücksichtigt, daß die ausgeschütteten Dividenden entsprechend der weiteren Renditeentwicklung der Aktie verzinst werden.

Dies entspricht der Hypothese, daß die Dividende der Aktie zum Kauf neuer Aktien dieser Gesellschaft verwendet werden.

Beispiel: Erweitern wir das bisherige Beispiel auf 12 Monate, dann kann die Wertentwicklung dieser Aktie anhand der Tab. 2 verfolgt werden:

Monat	j	p_j	d_j	$R_{j-1;j}$	$R_{0;j}$
12/78	0	182,0	-	-	-
01/79	1	181,0	-	0,994505	0,994505
02/79	2	167,5	12,5	0,994475	0,989010
03/79	3	168,0	-	1,002985	0,991963
04/79	4	169,5	-	1,008929	1,000820
05/79	5	167,9	-	0,990560	0,991372
06/79	6	169,5	-	1,009529	1,000819
07/79	7	184,0	-	1,085546	1,086435
08/79	8	184,5	-	1,002717	1,089387
09/79	9	185,5	-	1,005420	1,095291
10/79	10	179,8	-	0,969272	1,061635
11/79	11	188,0	-	1,045606	1,110052
12/79	12	186,0	-	0,989362	1,098243

Tab. 2: Die Wertentwicklung der Stammaktien der Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerke (RWE) von Dezember 1978 bis Dezember 1979

Aus dem Gesamtwachstumsfaktor kann man direkt die *absolute Wertentwicklung* berechnen. Die Wachstumsfaktoren müssen nur noch mit der tatsächlichen Investitionsausgabe im Zeitpunkt Null multipliziert werden, um bis zu dem jeweiligen Zeitpunkt j die absolute Entwicklung des An-

lagebetrages aufzuzeigen.

Aus dem Wachstumsfaktor für den Gesamtzeitraum von 108 Monaten wird die *durchschnittliche monatliche Rendite* r berechnet. Diese hat als konstante Wachstumsrate die Eigenschaft, nach $t = 108$ Monaten den gleichen Anlageerfolg zu erbringen, wie die Anlage über den gleichen Zeitraum mit den ursprünglichen Werten erbracht hat. Die Berechnung dieser Größe erfolgt nach der Formel

$$(3.5) \quad r = \left\{ \left(\prod_{j=1}^t R_{j-1;j} \right)^{\frac{1}{t}} - 1 \right\} 100.$$

Beispiel: Für den oben betrachteten 12-Monatszeitraum der RWE-Aktie erhält man eine durchschnittliche monatliche Rendite von

$$r = \left\{ (1,098243)^{\frac{1}{12}} - 1 \right\} 100 = 0,784 \, \%.$$

Dies entspricht einer jährlichen Rendite von

$$p_{a_r} = \left\{ (1,00784 + 1)^{12} - 1 \right\} 100 = 9,8243 \, \%.$$

Die durchschnittlichen Renditen der Aktien ermöglichen den Vergleich, ob Aktienanlagen gegenüber anderen Investitionen vorteilhaft gewesen sind oder nicht.

Einen anschaulichen Überblick der Anlageentwicklung bietet die graphische Analyse. Die Abb. 2 enthält die prozentuale Wertentwicklung der RWE-Aktie von Dezember 1978 bis Dezember 1979. Dazu wurden die $R_{0;j}$ -Werte der Tab. 2 mit 100 multipliziert und linear verbunden.

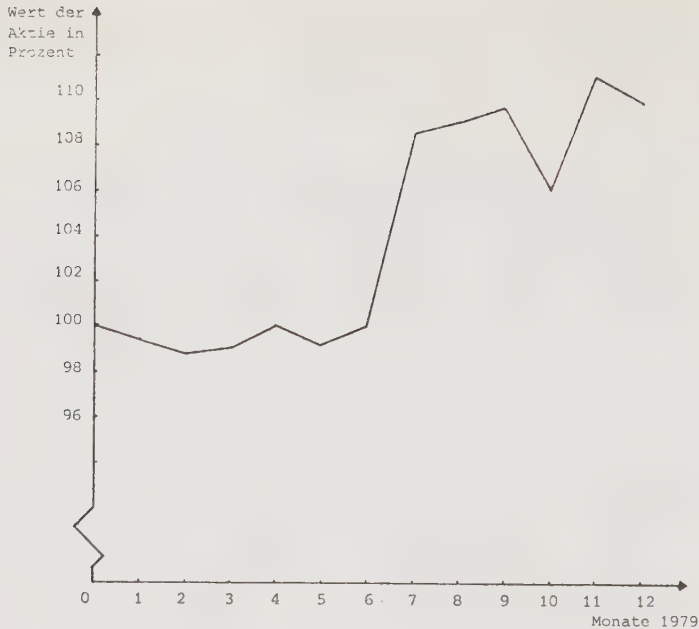


Abb. 2: Die Wertentwicklung der Stammaktie der Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerke (RWE) von Dezember 1978 bis Dezember 1979 in Prozent

Bisher wurde die Durchschnittsrendite unter Berücksichtigung von Kursschwankungen und von Dividenden (einschließlich deren Wiederanlagen) hergeleitet (Formel 3.5). In diese Formel müssen jetzt noch die außerordentlichen Erträge bzw. Verluste eingebaut werden.

Bei einigen Gesellschaften hat sich während des Untersuchungszeitraumes das börsennotierte Kapital verändert.

Damit ist zumeist am Tag der Kapitalumstellung eine gleichzeitige Veränderung des Kurses der alten Aktien verbunden. Deshalb muß ein *Korrekturfaktor* h_j für den Bezugsrechtsabschlag ermittelt werden. Mit ihm bestimmt man dann eine Kursreihe, in der diese nicht durch den Markt determinierten Kurssprünge für die entsprechenden Aktien eliminiert werden.

Kapitalerhöhungen und -herabsetzungen können auf verschiedene Weise vorgenommen werden:

1. über den Markt,
2. durch Umwandlung der Unternehmenspassiva durch Stockdividenden oder Gratisaktien und
3. durch Umwandlung von Wandelobligationen in Aktien.

Bei Kapitalerhöhungen werden für die Altaktionäre Bezugsrechte ausgegeben, deren rechnerischer Wert in dieser Untersuchung zur Eliminierung der marktfremden Kurssprünge verwendet wird; der Bezugsrechtsabschlag wird dabei durch einen Korrekturfaktor ausgeglichen. Bei Kapitalherabsetzungen wird analog vorgegangen.

Im folgenden wird zunächst die Formel zur Berechnung des rechnerischen Wertes des Bezugsrechtes anhand eines Beispiels erläutert:

Beispiel: Bei der MAN wurde am 25.5.1979 das Aktienkapital von 295 Mio. DM um 63 Mio. DM auf 358 Mio. DM erhöht. Für die Stammaktien wurden die folgenden Werte notiert:

k = Tag der erstmaligen Notierung nach
Bezugsrechtsabschlag

p_{k-1} = Tageskurs der alten Aktien vor Abschlag
je 50,-DM-Nennwertaktie = 183,50 DM

p_e = Emissionskurs der neuen Ak-
tien je 50,-DM-Nennwertaktie=142,50 DM

V = Bezugsverhältnis der Anzahl der alten
Aktien zur Anzahl der neuen Aktien,
V = n:m = 5:1

Aus diesen Daten wird der *Wert des Bezugsrechtes* wie
folgt ermittelt¹:

1. Aus den gegebenen Werten bildet man den Mischkurs ($\bar{p}$)
als gewogenes arithmetisches Mittel des alten Kurses
mit den Emissionskursen der neuen Aktien:

$$(3.6) \quad \bar{p} = \frac{n \cdot p_{k-1} + m \cdot p_e}{n + m} = \frac{5 \cdot 183,5 + 1 \cdot 142,5}{5 + 1} = 176,67 \text{ DM}$$

2. Den Wert des Bezugsrechtes B_j erhält man, indem von
dem Kurs vor Kapitalerhöhung der Mischkurs abgezo-
gen wird:

$$(3.7) \quad B_j = p_{k-1} - \bar{p} = 183,50 - 176,67 = 6,83 \text{ DM}$$

Setzt man in diese Formel die Formel für den Misch-
kurs ein, so erhält man den folgenden Ausdruck²:

1 Vgl. auch Arbeitskreis zur Förderung der Aktie e.V. (Hrsg.),
Alles über Aktien, S. 20-21

2 Vgl. z.B. Bleymüller, Josef, a.a.O., S. 84 ff

$$\begin{aligned}
 B_j &= p_{k-1} - \frac{n \cdot p_{k-1} + m \cdot p_e}{n + m} \\
 &= \frac{(n + m) p_{k-1} - n \cdot p_{k-1} - m \cdot p_e}{n + m} \\
 &= \frac{m(p_{k-1} - p_e)}{n + m} \\
 &= \frac{p_{k-1} - p_e}{\frac{n}{m} + 1} \\
 &= \frac{183,5 - 142,5}{\frac{5}{1} + 1} = 6,83
 \end{aligned}$$

Junge Aktien sind oft für die laufende Periode und teilweise für kommende Perioden nicht dividendenberechtigt. Diese Dividendennachteile müssen bei der Berechnung des Wertes des Bezugsrechtes berücksichtigt werden. Die Dividendennachteile pro junger Aktie d_{je}^n in der Periode $[j-1; j]$ sind für die laufende Periode der Betrag der Dividende pro alter Aktie¹. Somit ergibt sich für das bereinigte Bezugsrecht

$$(3.8) \quad B_j^{\text{korrr.}} = \frac{p_{k-1} - d_{je}^n - p_e}{\frac{n}{m} + 1} .$$

Auch diese Formel soll an einem Beispiel einer Gesellschaft aus dieser Untersuchung verdeutlicht werden:

1 Vgl. Wolfarth, Kurt, Bley, Siegfried, Grundlagen und Praxis des Wertpapiergeschäfts, Stuttgart 1966, S. 165

Beispiel: Die Aktien der Bayerischen Hypotheken- und Wechselbank wurden am 22.12.1978 erstmalig ex Bezugsrecht notiert. Das Aktienkapital wurde dabei von 361 Mio. DM um 60,17 Mio. DM auf 421,17 Mio. DM erhöht. Die jungen Aktien waren ab 1.1.1979 dividendenberechtigt; die Dividende pro 50,-DM-Nennwertaktie im Höhe von 9,- DM, die im Mai 1978 ausgeschüttet wurde, muß bei der Berechnung des Bezugsrechtswertes berücksichtigt werden. Die folgenden Werte waren gegeben:

$$p_{k-1} = 313,50 \text{ DM}$$

$$p_e = 175,00 \text{ DM}$$

$$V = 6:1$$

Der Wert des bereinigten Bezugsrechtes errechnet sich somit zu

$$B^{\text{korr.}} = \frac{313,5 - 9 - 175}{\frac{6}{1} + 1} = 18,50 \text{ DM.}$$

In den seltenen Fällen, in denen auch für zukünftige Perioden die jungen Aktien nicht dividendenberechtigt sind, muß zu dem Dividendenwert der laufenden Periode ein abdiskontierter erwarteter Dividendenwert der zukünftigen Perioden addiert werden. Dieser Gesamtbetrag wird dann in Formel 3.8 für d_{je}^n eingesetzt.

In dieser Untersuchung wird grundsätzlich von den bereinigten rechnerischen Werten des Bezugsrechtes nach Formel 3.8 ausgegangen¹.

Dieser rechnerische Wert des Bezugsrechtes ist umso größer, je tiefer der Ausgabekurs unter dem Kurs der alten Aktien liegt. Zwei Extremfälle sollen dies verdeutlichen²:

1 Einige Aktiengesellschaften leiten in einem theoretischen Teil ihrer Unternehmensdokumentationen die rechnerischen Werte ihrer Bezugsrechte ab, rechnen dann aber mit einem nicht definierten Durchschnitt der an der Börse notierten Bezugsrechtswerte. Vgl. hierzu z.B. Siemens (Hrsg.), Geldanlage in Siemens-Aktien, 2. Aufl., München 1981, S. 7 ff und S. 51 f

2 Vgl. auch Bleymüller, Josef, a.a.O., S. 86 oder Frankfurter Wertpapierbörse (Hrsg.), Erläuterungen zur Börsenstatistik, a.a.O., S. 11

1. Die jungen Aktien werden zum Kurs der alten Aktien ausgegeben (freie Spitze):

$$B_j = \frac{p_{k-1} - p_e}{\frac{n}{m} + 1} = 0$$

Das Bezugsrecht hat den rechnerischen Wert Null, da im Zähler der Formel für p_e gleich p_{k-1} eingesetzt werden kann.

2. Die jungen Aktien werden als Gratisaktien an die Altaktionäre verteilt:

$$B_j = \frac{p_{k-1} - 0}{\frac{n}{m} + 1} = \frac{m \cdot p_{k-1}}{n + m} = \frac{m}{n+m} p_{k-1}$$

Der rechnerische Wert des Bezugsrechtes ist ein Sollkurs der Börsenbewertung, von dem die tatsächliche Notierung meistens etwas abweicht¹. Dieser Unterschied entspricht der Differenz zwischen Börsenkurs und Substanzwert einer Aktie². Die tatsächlichen Preise für Bezugsrechte weichen jedoch nur gering von dem rechnerischen Wert ab. Außerdem variieren sie in der Bezugszeit, so daß die Ermittlung eines speziellen notierten Wertes weiterer Annahmen bedarf. Deshalb soll hier der Empfehlung der EUROPÄISCHEN UNION DER VEREINIGUNG FÜR FINANZANALYSE entsprochen und zur weiteren Analyse nur noch der rechnerische Wert des Bezugsrechtes herangezogen werden³.

Der *Korrekturfaktor* h_j , der die Aktienkurse nach Kapitalveränderungen bereinigt, wird wie in Formel 3.9 gezeigt, ermittelt:

1 Vgl. auch o.V., o.Hrsg., Wertpapier-ABC, a.a.O., S. 9

2 Vgl. Herrmann, K., a.a.O., S. 191 f

3 Vgl. z.B. Verlag Hoppenstedt & Co (Hrsg.), Kursanalysen 12/79, Deckblatt

$$(3.9) \quad h_j = \begin{cases} \frac{p_{k-1} - B_j}{p_{k-1}} & \text{bei Kapitalveränderungen in der} \\ & \text{betreffenden Periode} \\ 1 & \text{bei keiner Kapitalveränderung in} \\ & \text{der betreffenden Periode} \end{cases}$$

mit B_j = rechnerischer Wert des Bezugsrechtes der Aktionäre auf den Bezug neuer Aktien

und p_{k-1} als letztem Tageskurs vor Ausgabe des Bezugsrechtes.

Dieser Korrekturfaktor soll anhand der beiden Beispiele für die Ermittlung der Werte für die Bezugsrechte verdeutlicht werden:

Beispiel 1: Für die MAN-Aktie wurde ein rechnerischer Wert des Bezugsrechtes von $B_j = 6,83$ DM ermittelt. Der letzte Tageskurs vor Bezugsrechtsabschlag war 183,50 DM. Daraus ergab sich ein Korrekturfaktor von

$$h_j = \frac{183,50 - 6,83}{183,50} = 0,9628.$$

Beispiel 2: Bei den Aktien der Bayerischen Hypotheken- und Wechselbank errechneten wir einen Bezugsrechtswert von $B_j = 18,50$ DM bei einem Tageskurs vor Bezugsrechtsabschlag von 313,50 DM. Hieraus konnte ein Korrekturfaktor von

$$h_j = \frac{313,50 - 18,50}{313,50} = 0,941$$

berechnet werden.

Der Faktor h_j entspricht der Verhaltensweise *Operation Blanche*, d.h. der Hypothese, daß der Aktionär einen Teil seiner Bezugsrechte verkauft, um mit diesem Erlös die ihm verbleibenden Bezugsrechte auszuüben¹. Diese Verhaltensweise ist vergleichbar mit dem Modell der Fixinvestition eines bestimmten Betrages in der Periode Null und der nachfolgenden Wiederanlage aller Erlöse in dieser Aktie.

Wie schon im Abschnitt 2.3 "Ermittlung der Daten" angegeben, wurden in der vorliegenden empirischen Untersuchung die Korrekturfaktoren lediglich für den Zeitraum 31.12.1972 bis 31.12.1973 vom Verfasser selbst berechnet. Für den Zeitraum 1.1.1974 bis 31.12.1981 konnten sie dagegen unverändert der Spalte "Bereinigungsfaktor" aus den Hoppenstedt-Tabellen entnommen werden.

Da durch die Kapitalerhöhung einer Gesellschaft der Kurs der alten Aktien fällt, der Aktionär aber nach Operation Blanche mehr Aktien besitzt als vorher, müßten sowohl der Kurs als auch die Dividende in der betreffenden Periode durch Multiplikation dieser Werte mit dem Kehrwert des Korrekturfaktors nach oben korrigiert werden. Technisch einfacher ist die *Reduzierung des Anfangskurses* der entsprechenden Periode (des Nenners) durch Multiplikation von p_{j-1} mit h_j

$$(3.10) \quad r^{\text{kor.}} = \left\{ \left(\prod_{j=1}^t \frac{p_j + d_j}{p_{j-1} \cdot h_j} \right)^{\frac{1}{t}} - 1 \right\} 100.$$

Wegen der zeitlichen Verkettung der Meßzahlen, die in den folgenden Perioden sowohl im Zähler als auch im Nen-

1 Vgl. auch Linden, Hermann J., in: Verlag Hoppenstedt & Co. (Hrsg.), Bereinigte Kurse ausgewählter Börsenwerte per 29. Juni 1962, Darmstadt 1962, S. 4

ner bei den einzelnen Daten korrigiert werden müßten, kann mit den beobachteten Werten weitergerechnet werden, da sich der Korrekturfaktor dann wegekürzt.

Beispiel: Die Formel 3.10 soll anhand des bereits bekannten Beispiels der 50,-DM-Nennwertaktie der Bayerischen Hypotheken- und Wechselbank für zwei Perioden vom Ultimo 11/1978 bis Ultimo 1/1979 durchgerechnet werden, also für die Zeitpunkte 0 für den Monatsultimo 11/78, 1 für 12/78 und 2 für 1/79. In diesem Zeitraum fand keine Dividendenausschüttung statt. Die folgenden Daten wurden ermittelt:

p_0 = Ultimokurs 11/78 = 315,50 DM

p_1 = Ultimokurs 12/78 = 299,00 DM

p_2 = Ultimokurs 1/79 = 288,00 DM

h_1 = Korrekturfaktor h_j in der Periode [0;1]
gemäß Formel 3.9
= 0,941

Die Durchschnittsrendite nach Formel 3.10 errechnet sich damit zu

$$\begin{aligned} r^{\text{kor.}} &= \left\{ \left(\prod_{j=1}^2 \frac{p_j + d_j}{p_{j-1} \cdot h_j} \right)^{\frac{1}{2}} - 1 \right\} 100 \\ &= \left\{ \left(\frac{299}{315,5 \cdot 0,941} \cdot \frac{288}{299} \right)^{\frac{1}{2}} - 1 \right\} 100 \\ &= - 1,5 \text{ Prozent.} \end{aligned}$$

Obwohl der Ultimokurs 11/78 durch den Korrekturfaktor nach unten bereinigt wurde, ergab sich für diesen Zwei-Perioden-Zeitraum noch eine negative Rendite von - 1,5 Prozent.

Die Höhe der Rendite einer Anlage wird für den Anleger auch wesentlich durch die *Besteuerung* beeinflusst. Bis zum 31.12.1976 war die Aktienanlage durch Doppelbesteuerung gegenüber anderen Anlagen benachteiligt: die Gewinne wur-

den nämlich in der Aktiengesellschaft der Körperschaftsteuer und die Dividenden beim Anleger mit der Einkommensteuer noch einmal der Besteuerung unterworfen.

Diese Doppelbesteuerung wird seit der *Körperschaftsteuerreform* zum 1.1.1977 dadurch ausgeglichen, daß der Anleger für die auf seine Dividende bereits gezahlte Körperschaftsteuer in Höhe von 36 Prozent eine Gutschrift erhält, die ihm auf seine eigene Einkommensteuer angerechnet wird¹. Auf die Dividende bezogen ergibt sich daraus ein Satz von 56,25 Prozent.

Beispiel: Die BASF schüttete am 28.6.1979 auf eine 50,-DM-Nennwertaktie eine Dividende von 6,-DM aus. Darauf entfiel eine Körperschaftsteuergutschrift von $6 \cdot 0,5625 = 3,375$ DM.

Die Dividende pro Aktie wurde von der BASF-AG wie folgt ermittelt:

Bruttodividende	9,375	DM
- 36 % Körperschaftsteuer	3,375	DM
Nettodividende	6,-	DM
=====		

Obwohl die Körperschaftsteuergutschrift in Höhe von 3,375 DM für einkommensteuerpflichtige Personen nicht ausgezahlt wurde, stellte sie einen realen Ertrag dar, da bei Fälligkeit der Einkommensteuer diese um den vollen Betrag der Gutschrift verringert werden konnte².

1 Vgl. Okraß, Jochen, Körperschaftsteuersysteme im Vergleich, in: WiSt 1/1977, S. 17-22 und Uelner, Adalbert, Die Körperschaftsteuer und ihre Reform, in: Teil 1: WiSu 5/78, S. 239-241, Teil 2: WiSu 6/78, S. 289-295

2 Die Körperschaftsteuergutschriften sind für einkommensteuerpflichtige Personen keine aktuellen Liquiditäten, da die Gutschriften erst nachträglich durch die Verminderung der Steuerzahlung wirksam werden. Personen, die nicht einkommensteuerpflichtig sind, erhalten vom Finanzamt eine Nichtveranlagungsbescheinigung gemäß § 36 Abs. 2, § 44 a Abs. 2 und § 44 b Abs. 1 EStG und bekommen daraufhin die Beträge der Körperschaftsteuergutschrift ausgezahlt.

Rechnerisch berücksichtigt wurde diese Gutschrift in der vorliegenden Untersuchung, indem pro 100,-DM-Nennwertaktie die Dividende d_j linear um 56,25 Prozent erhöht wurde. Die so ermittelte Bruttodividende (Nettodividende + Körperschaftsteuergutschrift) d_j^+ ergibt sich für die Berechnungen formelmäßig als

$$(3.11) \quad d_j^+ = d_j \cdot \frac{1}{(1-0,36)} = d_j \cdot 1,5625.$$

Für diese Arbeit wurden für alle Hypothesen der Wiederanlage von Dividenden die Berechnungen der Renditen bis 31.12.1976 nur für die Dividenden ohne Berücksichtigung der Körperschaftsteuergutschriften und ab 1.1.1977 bis 31.12.1981 sowohl für die Nettodividenden allein als auch für die Bruttodividenden (Nettodividenden + Körperschaftsteuergutschriften) durchgeführt.

3.2 HERLEITUNG DER FORMEL FÜR DEN ANLAGEINDEX $A_{0,T}^0$ NACH HYPOTHESE 0: REINE KURSENTWICKLUNG ALS PARTIELLE ANALYSE EINER ERFOLGSKOMPONENTE DER AKTIENANALYSE

Bisher wurde für je *eine* Gesellschaft Kursmeßzahl, Rendite und Durchschnittsrendite abgeleitet. In diesem Abschnitt soll nun über alle 56 Gesellschaften des Untersuchungsportefeuilles eine Durchschnittsgröße gebildet werden, die

1. als Erfolgsziffer einer fixen Ausgangsinvestition in Aktien,
2. als Vergleichsmaßstab gegenüber anderen Anlageformen oder gegenüber einer anderen Zusammensetzung des Portefeuilles und/oder
3. als Indikator für durchschnittliche Anlageentwicklungen

interpretiert werden kann.

Der Aktienanleger interessiert sich für die *Entwicklung am Aktienmarkt*, "... weil er den Erfolg seiner Anlagedisposition überprüfen will, indem er z.B. untersucht, ob sich der Wert seines Depots günstiger oder ungünstiger entwickelt hat als der Durchschnitt der Aktien."¹ Es ist leicht einzusehen, daß es bei der Fülle von verschiedenen Aktien für den privaten Anleger unmöglich ist, Abweichungen des eigenen Anlageerfolges von der Entwicklung des durchschnittlichen Anlageerfolges aller Aktien ohne großen Aufwand festzustellen. Zur Beurteilung und zum Vergleich des eigenen Anlageerfolges ist für Anleger deshalb der Anlageindex als Maßstab für die Entwicklung des durchschnittlichen Anlageerfolges ein wichtiges Hilfsmittel.

1 Büschgen, Hans-E., Wertpapieranalyse, Stuttgart 1966, S. 254

Wie bereits im Abschnitt 2.3 dargelegt, beschränken sich die Kurserhebungen auf den größten Börsenplatz Frankfurt¹.

Ein Index stellt ein komplexes Datensystem aggregiert und damit vereinfacht dar. Der Vorteil einer einzigen einheitlichen Zahl zur Beurteilung des umfangreichen Datenmaterials wird dabei mit einem gewissen Informationsverlust erkauf². Weder die einzelnen Renditen der einzelnen Gesellschaften, noch die originären Kurse, Dividenden oder Gesellschaftskapitalien sind einzeln im Index wiederzufinden. Die Aussage eines Indexes beschränkt sich also hier in dieser Untersuchung auf die *durchschnittliche Entwicklung des Anlageerfolges* der untersuchten 56 Aktiengesellschaften.

Die Verknüpfung der monatlichen Ertragsfaktoren $R_{j-1;j}$ der Aktien zu einer durchschnittlichen Aktienrendite über die Indexformel baut auf den in Abschnitt 3.1 abgeleiteten Formeln auf³. Dabei sollen vorläufig lediglich Ertragsfaktoren unter Vernachlässigung von Dividenden berücksichtigt werden. Die Einführung eines weiteren Laufindex i erlaubt die Differenzierung der Ertragsfaktoren nach Gesellschaften Nr. $i=1,2, \dots, n$.

$$(3.12) \quad R_{j-1;j;i} = (1 + r_{j-1;j;i}) = \frac{P_{j,i}}{P_{j-1,i}} ;$$

es bedeuten: $R_{j-1;j;i}$ = Wachstumsfaktor der Aktie der Gesellschaft i in der Periode $[j-1;j]$,

$r_{j-1;j;i}$ = relativer Ertrag dieser Aktie in der gleichen Periode,

$P_{j,i}$ = Ultimokurs der Aktie in dieser Periode,

$P_{j-1,i}$ = Ultimokurs dieser Aktie in der Vorperiode.

1 Vgl. S. 12, vgl. auch Bleymüller, Josef, a.a.O., S. 133

2 Vgl. Bleymüller, Josef, Gehlert, Günther, Gülicher, Herbert, Statistik für Wirtschaftswissenschaftler, 2. Auflage, München 1981, S. 175

3 Vgl. S. 15 f

Bei der monatlichen Durchschnittsbildung der Ertragsfaktoren dürfen die Aktiengesellschaften des unterschiedlichen Kapitals wegen nicht alle mit dem gleichen Gewicht berücksichtigt werden. Nach BLEYMÜLLER können für die Gewichtungen der einzelnen Ertragsfaktoren der Gesellschaften folgende Größen verwendet werden¹:

- Börsenkapitalisationen bzw. Grundkapital
- bilanzielles Eigenkapital
- gesamtes Eigenkapital
- Bilanzsumme
- bereinigtes Grundkapital
- Nennwert des im Besitz eines "durchschnittlichen Aktionärs" befindliche Aktien
- nomineller oder wertmäßiger Börsenumsatz
- Umsatz bzw. Wertschöpfungsanteile innerhalb der Einzelbranche der gesamten Industrie

Ohne weiter auf die Vor- und Nachteile der einzelnen Möglichkeiten einzugehen, wird in dieser Untersuchung als Gewicht das Produkt aus Ultimokursen des Vormonats und der Anzahl an 100,-DM-Nennwertaktien einer Gesellschaft am Anfang des betrachteten Monats verwendet als

$$(3.13) \quad w_i = p_{j-1;i} \cdot q_{j-1;i} ;$$

dabei sind: $p_{j-1;i}$ = Ultimokurse des Monats $j-1$
der Aktien der Gesellschaft i

und $q_{j-1;i}$ = Anzahl an 100,-DM-Nennwertaktien dieser Gesellschaft am
Anfang des betrachteten Monats.

Die monatlichen Ertragsfaktoren $R_{j-1;j;i}$ werden für jede Aktiengesellschaft i mit deren Gewicht w_i multipliziert,

¹ Vgl. Bleymüller, Josef, a.a.O., S. 61

die Produkte über die Gesellschaften summiert und anschließend durch die Summe der Gewichte dividiert:

$$(3.14) \quad A_{j-1;j} = \frac{\sum \frac{p_{j;i}}{p_{j-1;i}} \cdot w_i}{\sum w_i}.$$

Der dabei entstehende Ausdruck $A_{j-1;j}$ spiegelt die monatliche Anlageentwicklung wider; er läßt sich durch Einsetzen der Gewichte $w_i = p_{j-1;i} q_{j-1;i}$ vereinfachen zu

$$(3.15) \quad A_{j-1;j} = \frac{\sum \frac{p_{j;i}}{p_{j-1;i}} p_{j-1;i} q_{j-1;i}}{\sum p_{j-1;i} q_{j-1;i}}$$

$$= \frac{\sum p_{j;i} q_{j-1;i}}{\sum p_{j-1;i} q_{j-1;i}}.$$

Die so ermittelte Formel für den Anlageindex $A_{j-1;j}$ ist die Aggregatform eines Monatsindexes nach LASPEYRES. Der Ausdruck $\sum p_{j-1;i} q_{j-1;i}$ im Nenner der Formel ist die Ausgabesumme für das hier betrachtete Untersuchungsportefeuille im Zeitpunkt $j-1$ ¹. Der Ausdruck $\sum p_{j;i} q_{j-1;i}$ im Zähler der Formel gibt den Wert an, den dieses Untersuchungsportefeuille des Basiszeitpunktes $j-1$ im Berichtszeitpunkt j kostet².

Beispiel: Anhand eines Portefeuilles von 500 BMW-Aktien und 600 VEW-Aktien für den Zeitraum [7/80;8/80] soll die Formel 3.15 verdeutlicht werden:

Gesellschaft Daten	BMW	VEW
$p_{7/80}$	143,50	112,00
$p_{8/80}$	150,50	110,00
$q_{7/80}$	500	600

1/2 Vgl. Bleymüller, Josef, Gehlert, Günther, Gülicher, Herbert, Statistik für Wirtschaftswissenschaftler, 2. Auflage, München 1981, S. 176

Die Berechnung der monatlichen Anlageentwicklung ergibt

$$A_{7/80,8/80} = \frac{150,5 \cdot 500 + 110 \cdot 600}{143,5 \cdot 500 + 112 \cdot 600} = 1,0166 .$$

Der Wert des Portefeuilles dieser beiden Gesellschaften BMW und VEW ist von Monat 7/80 auf Monat 8/80 von 100 Prozent auf 101,66 Prozent gestiegen.

Setzen wir in Formel 3.15 für $\frac{p_{j,i}}{p_{j-1,i}}$ nach Formel 3.12 den Wachstumsfaktor $R_{j-1;j,i}$ ein, so erhalten wir

$$(3.16) \quad A_{j-1;j} = \frac{\sum R_{j-1;j,i} p_{j-1,i} q_{j-1,i}}{\sum p_{j-1,i} q_{j-1,i}} .$$

Die in dieser Untersuchung vorgenommene Durchschnittsbildung über alle 56 Gesellschaften führt also zur Ermittlung von Monatsindizes als gewogene arithmetische Mittel der Ertragsfaktoren $R_{j-1;j,i}$.

Bei konstanten Werten für das Gesellschaftskapital, d.h. konstanter Gewichtungsstruktur, kann man die Monatsindizes analog der Formel 3.4 multiplikativ verknüpfen, um für den Gesamtzeitraum $[0;t]$ die Wertentwicklung zu berechnen als

$$(3.17) \quad A_{0;t} = A_{0;1} \cdot A_{1;2} \cdot \dots \cdot A_{t-1;t} \\ = \prod_{j=1}^t A_{j-1;j} .$$

Beispiel: Erweitern wir das bisherige Beispiel um einen weiteren Monat, dann ergibt sich die Wertentwicklung des Portefeuilles wie folgt:

Gesellschaft Daten	BMW	VEW
$p_{7/80}$	143,50	112,00
$p_{8/80}$	150,50	110,00
$p_{9/80}$	162,00	107,00
$q_{7/80} = q_{8/80}$	500	600

Für beide Gesellschaften wird die gemeinsame monatliche Wertentwicklung als

$$A_{7/80;8/80} = 1,0166 \text{ und}$$

$$A_{8/80;9/80} = \frac{162 \cdot 500 + 107 \cdot 600}{150,5 \cdot 500 + 110 \cdot 600} = 1,028$$

berechnet. Aus diesen Faktoren wird für den Gesamtzeitraum von zwei Monaten die Anlageentwicklung berechnet gemäß 3.16:

$$\begin{aligned} A_{7/80;9/80} &= A_{7/80;8/80} \cdot A_{8/80;9/80} \\ &= 1,0166 \cdot 1,028 \\ &= 1,0451 \end{aligned}$$

Von Monat 7/80 auf Monat 9/80, also für einen Zweimonatszeitraum, stieg der Anlagewert dieser beiden Gesellschaften von 100 Prozent auf 104,51 Prozent.

Da bisher konstante Gewichte $q_{j-1;i}$ unterstellt wurden, ergab sich - wie bereits angeführt - ein Index nach LASPEYRES.

Die Annahme eines konstanten Gewichtungsschemas wird jedoch der Realität auf dem Aktienmarkt nicht gerecht. Gewichtsveränderungen können notwendig werden durch

1. die Aufnahme neuer in bzw. das Ausscheiden bestehender Aktien aus der Amtlichen Notierung,
2. Fusionen von Gesellschaften und
3. Änderungen des notierten Börsenkapitals.

ad 1: Die Aufnahme neuer in bzw. das Ausscheiden bestehender Aktien aus der Amtlichen Notierung

Die Berücksichtigung der Fluktuationen von Aktiengesellschaften an der Börse ist bereits im Abschnitt 2.1 beschrieben worden. Die aus der Untersuchungsgesamtheit ausscheidenden Gesellschaften wurden durch geeignete Ersatzgesellschaften ersetzt. Das Produkt aus Kurs und notiertem Aktienkapital wurde zum Ultimozeitpunkt vor Ausscheiden der alten Gesellschaft k durch einen Ausgleichsfaktor f_i zwischen ausscheidender und der Ersatzgesellschaft i gleichgesetzt

$$(3.18) \quad p_k q_k = f_i \cdot p_i q_i .$$

Durch Auflösung der Formel nach f_i erhält man

$$(3.19) \quad f_i = \frac{p_k q_k}{p_i q_i} .$$

Die fortlaufende Berücksichtigung dieses Ausgleichsfaktors für die Ersatzgesellschaft erlaubt die Beibehaltung der Gewichtungsstruktur im Zeitpunkt der Umstellung.

Beispiel: Die Firma Wintershall schied per 31.12.1973 aus dem Portefeuille aus. Als Ersatzgesellschaft wurde die Firma Brown Boveri & Cie. ins Portefeuille aufgenommen:

Gesellschaft Daten	Wintershall	BBC
$p_{12/73}$	141,00	220,90
$q_{12/73}$	176	120

Als Ausgleichsfaktor erhält man

$$f_i = \frac{141 \cdot 176}{220,9 \cdot 120} = 0,93617 .$$

Die Börsensummen von BBC wurden fortan immer mit diesem Faktor $f_i = 0,9361$ korrigiert.

ad 2: Fusionen von Gesellschaften

In der vorliegenden Untersuchung kommen Fusionen von Gesellschaften nur in der Form vor, daß die hier fusionierten Gesellschaften als Gesellschaften mit eigenen Aktien selbständig blieben und sich nur der Firmenname änderte, wie etwa die Firma Rheinstahl, die später unter dem Namen Thyssen Industrie notiert wurde. Außerdem hätten sie nur geringe Auswirkungen auf den Index, da der gemeinsame neue Kurs in etwa dem gewogenen arithmetischen Mittel der Einzelkurse entspricht und mit dem Börsenkapital bei der Gesellschaften multipliziert den gleichen Wert zum Index beitragen würde, wie die Summe der gewichteten alten Kurse der einzelnen Gesellschaften.

ad 3: Änderungen des notierten Börsenkapitals

Änderungen des notierten Börsenkapitals beeinflussen nicht nur die Gewichtungsstruktur der monatlichen Anlageentwicklung, sondern führen auch zu nichtmarktbedingten Kurssprüngen. Es ist im folgenden also zu untersuchen, wie der beschriebene Anlageindex die Veränderungen in der Gewichtungsstruktur und die Strukturbrüche in der Kursentwicklung berücksichtigen kann.

Änderungen der Gewichtungsgrößen bei Beibehaltung des Indexschemas nach LASPEYRES werden häufig dadurch berücksichtigt, daß in Abständen von mehreren Jahren auf eine neue Basis umgestellt wird. Dies ist eine diskontinuierliche Form der Anpassung an die aktuellen Gewichte¹.

¹ Vgl. Anderson, Oskar, Indexzahlen, in: Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaften Bd. 4 (1978), S. 102

Auf dem Aktienmarkt treten Kapitalerhöhungen allerdings derart häufig auf, daß eine Umstellung der Basis nur in so großen Zeitabständen die aktuelle Bedeutung der einzelnen Gesellschaften in der Zwischenzeit stark verzerrt darstellen. Die Verkettung der Indizes mit unterschiedlicher Basis in so großen Zeitabständen zu einer einzigen Zeitreihe ist deshalb unbefriedigend. Daher soll hier auf eine *stetige Form der Kapitalanpassung* zurückgegriffen werden: Sobald eine Veränderung in der Kapitalstruktur des Portefeuilles auftritt, soll diese formelmäßig sofort erfaßt werden.

Die Berücksichtigung der Auswirkungen von Kapitalveränderungen durch Gewichtungskorrekturen und die Eliminierung der Kurssprünge nach Bezugsrechtsabschlag werden gleichzeitig vorgenommen. Pro Monat wird für die Gewichtung im Zähler das aktuelle Börsenkapital je Gesellschaft benutzt. Da wieder Operation Blanche¹ unterstellt wird, muß davon die Summe des für den Anleger zusätzlich aufzunehmenden Kapitals, das er aufwenden müßte, um alle Bezugsrechte wahrzunehmen, abgezogen werden. Der Nenner enthält wie bisher die Börsensumme am Anfang des Monats. Damit findet ein Übergang statt vom bisher verwendeten Preisindex nach LASPEYRES zu einem *bereinigten Wertindex*

$$(3.20) \quad A_{j-1;j} = \frac{\sum p_{j;i} q_{j;i} - \sum p_{e;i} (q_{j;i} - q_{j-1;i})}{\sum p_{j-1;i} q_{j-1;i}};$$

es bedeuten: $p_{j;i}$ = Ultimokurs der Gesellschaft i
 zum Zeitpunkt j ,
 $p_{e;i}$ = Emissionskurs der Gesellschaft
 i im Zeitraum $[j-1;j]$,
 $q_{j;i}$ = Anzahl an 100,-DM-Nennwertaktien
 der Gesellschaft i am Ende der
 Periode $[j-1;j]$.

1 Vgl. Abschnitt 3.2, S. 27

Beispiel: Für die Aktien der Firmen Kaufhof und Schering soll die Wertentwicklung für den Zeitraum [7/80;8/80] berechnet werden:

Gesellschaft Daten	Kaufhof	Schering
$P_{7/80}$	185,50	209,00
$P_{8/80}$	173,00	225,00
P_e	120,00	-
$q_{7/80}$	300	251
$q_{8/80}$	330	251

Daraus ergibt sich ein bereinigter monatlicher Wertindex von

$$A_{7/80;8/80} = \frac{(173 \cdot 330 + 225 \cdot 251) - 120(330 - 300)}{185,5 \cdot 300 + 209 \cdot 251}$$

$$= 1,0172 \text{ .}$$

Unter Berücksichtigung der Kapitalerhöhung bei Kaufhof hat sich von 7/80 auf 8/80 der Anlagewert dieser zwei Gesellschaften von 100 Prozent auf 101,72 Prozent erhöht.

Kapitalerhöhungen, die durch Ausgabe von *Gratisaktien* und *Stockdividenden* durchgeführt werden, sind insofern Grenzfälle, als hier der Ausgabekurs der jungen Aktien $p_{e,i}$ in der betreffenden Periode Null ist, so daß dann der Korrekturterm $p_{e,i}(q_{j,i} - q_{j-1,i})$ ebenfalls Null wird. In allen anderen Fällen einer Kapitalerhöhung bewirkt eine Korrektur, daß die Indexziffer gegenüber einem unbereinigten Wertindex nach unten und gegenüber einem Index mit konstanter Gewichtung ohne Korrekturen nach oben korrigiert wird.

In den der Kapitalbereinigung *folgenden Perioden* wird bei Formel 3.20 mit den aktuellen Börsenkapitalien weitergerechnet.

Durch multiplikative Verknüpfung des bereinigten Wertindexes $A_{j-1;j}$, der die Wertentwicklung von Monat $j-1$ auf Monat j wiedergibt, gelangt man schließlich zur endgültigen Formel

$$(3.21) \quad A_{0;t}^0 = \prod_{j=1}^t \frac{\sum p_{j,i} q_{j,i} - \sum p_{e,i} (q_{j,i} - q_{j-1,i})}{\sum p_{j-1,i} q_{j-1,i}};$$

es bedeuten: $p_{j,i}$ = Ultimokurs der Gesellschaft i zum Zeitpunkt j ,
 $p_{e,i}$ = Emissionskurs der Gesellschaft i im Zeitraum $[j-1;j]$,
 $q_{j,i}$ = Anzahl an 100,-DM-Nennwertaktien der Gesellschaft i am Ende der Periode $[j-1;j]$.

Der Index $A_{0;t}^0$ gibt also an, wie sich der Wert des Portefeuilles der 56 Gesellschaften unter Zugrundelegung der Hypothese 0 von Monat 0 auf Monat t entwickelt.

Die durchschnittliche Rendite r^0 aufgrund der Hypothese 0 bestimmt man über die Ermittlung durchschnittlicher Wachstumsfaktoren als geometrisches Mittel

$$\begin{aligned} G &= \sqrt[t]{A_{0;1} \cdot A_{1;2} \cdot \dots \cdot A_{t-1;t}} \\ &= \sqrt[t]{\prod_{j=1}^t A_{j-1;j}} \\ &= (A_{0;t}^0)^{\frac{1}{t}} \text{ zu} \\ (3.22) \quad r^0 &= \{(A_{0;t}^0)^{\frac{1}{t}} - 1\} \cdot 100. \end{aligned}$$

Der Wert von r^0 gibt die *durchschnittliche Verzinsung* des Aktienportefeuilles der 56 Gesellschaften unter Zugrundelegung der Hypothese 0 pro Monat an, und zwar gibt er an, wie sich die Aktienanlage ohne Dividendenberücksichtigung

monatlich verzinst, wenn die Anleger die Erträge aus Kapitalveränderungen wieder in der gleichen Gesellschaft anlegen.

Vergleicht man die im folgenden abzuleitenden Anlageindizes $A_{0;t}^A$, $A_{0;t}^B$ und $A_{0;t}^C$, bei denen Dividenden berücksichtigt und wieder angelegt werden, mit $A_{0;t}^0$, so werden deren Durchschnittsrenditen stets höher liegen.

3.3 HERLEITUNG DER FORMEL FÜR DEN ANLAGEINDEX $A_{0;t}^A$ NACH HYPOTHESE A: BERÜCKSICHTIGUNG DER DIVIDENDEN OHNE DEREN VERZINSUNG

Bei der Ermittlung des Anlageerfolges werden hier neben Kursschwankungen und außerordentlichen Erträgen bzw. außerordentlichen Verlusten auch *Dividenden* berücksichtigt. Ihre Berücksichtigung in Indizes kann unter Zugrundelegung unterschiedlicher Hypothesen erfolgen. Für das Anlageverhalten der Investoren bei Dividendenausschüttungen sollen nach BLEYMÜLLER drei verschiedene Anlagestrategien formelmäßig erfaßt werden¹:

Hypothese A: Berücksichtigung der Dividenden ohne deren Verzinsung

Hypothese B: Wiederanlage der Dividenden in Aktien der ausschüttenden Gesellschaft

Hypothese C: Wiederanlage der Dividenden im Portefeuille proportional zur Kapitalstruktur am Anfang der Perioden

Hier werden Anlageindizes nach jeder der drei Hypothesen A, B und C berechnet, wobei die Formeln für Anlageindex $A_{0;t}^A$ hier in Abschnitt 3.3, für Anlageindex $A_{0;t}^B$ in Abschnitt 3.4 und für Anlageindex $A_{0;t}^C$ in Abschnitt 3.5 hergeleitet werden.

Bei allen drei Anlageindizes $A_{0;t}^A$, $A_{0;t}^B$ und $A_{0;t}^C$ wird folgendes unterstellt:

1. Die Wiederanlage der Dividenden wird jeweils zu den Ultimokursen des Monats der Ausschüttung vorgenommen.
2. Für die Berechnung der Indizes werden die Wiederanlagen der Dividenden ab 31.12.1972 bis 31.12.1976 ohne

¹ Vgl. Bleymüller, Josef, a.a.O., S. 79 ff

Berücksichtigung der Körperschaftsteuergutschriften und

3. ab 1.1.1977 bis 31.12.1981 sowohl für diese Nettodividenden allein als auch für die Bruttodividenden (Nettodividenden und Körperschaftsteuergutschriften) durchgeführt¹.

Nunmehr wird Anlageindex $A_{0;t}^A$ speziell hergeleitet:

Bei Zugrundelegung von Hypothese A wird die Dividendenausschüttung nur einmal als Ertrag berücksichtigt, jedoch *nicht* weiter verzinst.

Da bei einer monatlichen Verkettung des Wertindex eine implizite Verzinsung der Dividenden über die monatlichen Wachstumsfaktoren erfolgt, empfiehlt sich zur Vermeidung von Zinseszinsseffekten die Anwendung eines Index nach LASPEYRES.

Der Faktor²

$$(3.23) \quad k_{j;i} = \prod_{l=1}^j h_{l;i} \quad \left\{ \begin{array}{ll} h_{l;i} = \frac{P_{l-1;i} - B_{l;i}}{P_{l-1;i}} & \text{bei Kapitalveränderungen,} \\ h_{l;i} = 1 & \text{sonst,} \end{array} \right.$$

mit: $B_{l;i}$ = Wert des Bezugsrechtes nach Formel 3.7 bzw. Wert des bereinigten Bezugsrechtes nach Formel 3.8 der Gesellschaft i im Zeitraum $[l-1;l]$,
 $P_{l-1;i}$ = letzter Tageskurs vor Bezugsrechtsabschlag der Gesellschaft i,
 $h_{l;i}$ = Korrekturfaktor nach Formel 3.9 für den Monat der Kapitalveränderung,
 $k_{j;i}$ = Korrekturfaktor für die Gesellschaft i für den Zeitraum $[0;j]$,

zur Korrektur der Indexziffern bei Kapitalveränderungen

1 Zur Berechnung der Körperschaftsteuergutschriften vgl. Abschnitt 3.1, S. 29 f.

2 Zur Berechnung der Korrekturfaktoren bei Kapitalveränderungen vgl. Abschnitt 3.1, S. 21 ff

wird auf die Kurse und Dividenden jeder Gesellschaft i angewandt, die in der Periode $[j-1;j]$ oder den vorangegangenen Perioden ihr notiertes Börsenkapital verändert haben. Mit ihm ließ sich ein Anlageindex $A_{0;t}^A$ ermitteln, in dem nicht durch den Markt determinierte Kurssprünge für diese Aktien ausgeschaltet wurden und dann die Dividenden auf ein gemäß Operation Blanche¹ korrigiertes Aktienkapital ausgeschüttet wurden.

Setzt man diesen Korrekturfaktor $k_{j;i}$ in den Zähler der Preisindexformel nach LASPEYRES unter Berücksichtigung von Dividendenausschüttungen ein, ergibt sich für den Gesamtzeitraum $[0;t]$ der Anlageindex

$$(3.24) \quad A_{0;t}^A = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{p_{t;i} q_{0;i}}{k_{t;i}} + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^t \frac{d_{j;i} q_{0;i}}{k_{j;i}}}{\sum_{i=1}^n p_{0;i} q_{0;i}}$$

$$\begin{aligned} \text{mit } \sum_{i=1}^n p_{t;i} q_{0;i} / k_{t;i} &= \text{Wert des Untersuchungsportefeuilles des Basiszeitpunktes 0 zum Berichtszeitpunkt } t \text{ unter Berücksichtigung von Bezugsrechtserlösen,} \\ \sum_{i=1}^n p_{0;i} q_{0;i} &= \text{Wert des Untersuchungsportefeuilles zum Basiszeitpunkt 0 und} \\ d_{j;i} q_{0;i} / k_{j;i} &= \text{Summe der pro Gesellschaft } i \text{ in Periode } [j-1;j] \text{ ausgeschütteten Dividenden auf das durch den Korrekturfaktor } k_{j;i} \text{ bereinigte Kapital.} \end{aligned}$$

Die *monatlichen* Anlageindizes $A_{j-1;j}^A$ erhält man über die Beziehung

$$(3.25) \quad A_{j-1;j}^A = \frac{A_j^A}{A_{j-1}^A} .$$

1 Vgl. S. 27

Die durchschnittliche Rendite nach Hypothese A berechnet man als

$$(3.26) \quad r^A = \{ (A_{0,t}^A)^{\frac{1}{t}} - 1 \} 100 .$$

Beispiel: Die Firma Siemens AG erhöhte ihr Kapital 4/73, 4/75 und 1/79. Für den Zeitraum [12/72;12/80] soll hier die Wertentwicklung der Siemens-Aktien verfolgt werden:

$P_{12/72} = 276,- \text{ DM}$	$d_{3/73} = 8,- \text{ DM}$
$P_{12/80} = 260,- \text{ DM}$	$d_{3/74} = 8,- \text{ DM}$
$q_{12/72} = 1159 \text{ Aktien}$	$d_{3/75} = 8,- \text{ DM}$
	$d_{3/76} = 8,- \text{ DM}$
	$d_{3/77} = 8,- \text{ DM}$
	$d_{3/78} = 8,- \text{ DM}$
	$d_{3/79} = 8,- \text{ DM}$
	$d_{3/80} = 8,- \text{ DM}$
$A_j = 1$	$j = [12/72; 3/73]$
$A_j = 0,9341$	$j = [4/73; 3/75]$
$A_j = 0,9241 \cdot 0,9427$	$j = [4/75; 12/78]$
$A_j = 0,8711$	
$A_j = 0,8711 \cdot 0,9703$	$j = [1/79; 12/80]$
$A_j = 0,8452$	

Für die Dividendensumme des Gesamtzeitraumes [12/72;12/80] ergibt sich

$$\begin{aligned} \sum \frac{d_j q_{12/72}}{k_j} &= 1159 \left(\frac{8}{1} + \frac{8}{0,9241} + \frac{8}{0,9241} + \frac{8}{0,8711} \right. \\ &\quad \left. + \frac{8}{0,8711} + \frac{8}{0,8711} + \frac{8}{0,8452} + \frac{8}{0,8452} \right) \\ &= 1159 \cdot 71,80 = 83.216,20 \text{ DM.} \end{aligned}$$

Die bereinigte Anlageentwicklung der Siemens-aktie beträgt nach Formel 3.24

$$\begin{aligned} A_{12/72;12/80}^A &= \frac{P_{12/80} q_{12/72}}{A_{12/80}} + \sum \frac{d_j q_{12/72}}{A_j} \\ &= \frac{260 \cdot 1159}{276 \cdot 1159} + 83.216,20 \\ &= 1,3747 . \end{aligned}$$

Die durchschnittliche jährliche Anlageverzinsung

nach Formel 3.25 beträgt für die Siemens-Aktien

$$pa_{r,A} = \left\{ (1,3747)^{\frac{1}{8}} - 1 \right\} 100 = 4,06 \, \%.$$

Die Siemens-Aktien weisen demnach bei einem Wiederanlageverhalten der Aktionäre nach Hypothese A in den hier untersuchten acht Jahren eine Wertentwicklung von 100 auf 137,47 Prozent auf. Das entspricht einer bereinigten jährlichen Durchschnittsrendite von 4,06 Prozent (ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften).

Der Anlageindex $A_{0;t}^A$ gibt die *durchschnittliche Anlageverzinsung* des Portefeuilles aufgrund *bereinigter Kursentwicklungen* und *bereinigter Dividendenausschüttungen* an, wobei praktisch die Dividenden nicht wieder verzinst werden.

3.4 HERLEITUNG DER FORMEL FÜR DEN ANLAGEINDEX $A_{0,T}^B$ NACH HYPOTHESE B: WIEDERANLAGE DER DIVIDENDEN IN AKTIEN DER AUSSCHÜTTENDEN GESELLSCHAFT

Im Anlageindex $A_{0,T}^B$ werden die Dividenden nicht nur im Zeitpunkt der Ausschüttung berücksichtigt, sondern auch zum Erwerb weiterer Aktien der jeweils ausschüttenden Gesellschaft verwendet; die Verzinsung der Dividenden erfolgt dann analog der *Renditeentwicklung der Aktien dieser Gesellschaften*. Insofern kann die Berechnung der Renditeentwicklung anhand der für *einzelne Gesellschaften*¹ entwickelten Formeln erfolgen. *Zwangsläufig jedoch ändert sich nach jeder Dividendenausschüttung die Kapitalstruktur des Portefeuilles*. Die dadurch verursachte Verschiebung in der Gewichtung der Gesellschaften bei der Durchschnittsertragsbildung soll durch einen Gewichtungskorrekturfaktor $b_{j,i}$ erfaßt werden durch Berücksichtigung der Anzahl der aus Dividendenmitteln finanzierten neu hinzukommenden Aktien.

Die Anzahl der aus Dividendenmitteln neu erworbenen Aktien wird berechnet, indem die Summe der ausgeschütteten Dividenden $D_{1,i}$ der Gesellschaft i im Zeitraum $[1-1;1]$ durch den Ultimokurs $p_{1,i}$ dieser Periode dividiert wird:

$$(3.27) \Delta q_{1-1;1;i} = \frac{D_{1,i}}{p_{1,i}} ;$$

es bedeuten: $\Delta q_{1-1;1;i}$ = Anzahl der neu erworbenen Aktien der Gesellschaft i ,

$D_{1,i}$ = Summe der ausgeschütteten Dividenden der Gesellschaft i in der Periode $[1-1;1]$,

$p_{1,i}$ = Ultimokurs dieser Gesellschaft zum Zeitpunkt 1.

Die daraus berechnete Anzahl an Aktien dieser Gesellschaft nach der so vorgenommenen Wiederanlage beträgt

¹ Vgl. S. 16. f

$$(3.28) \quad q_{1;i} = q_{1-1;i} + \frac{D_{1;i}}{P_{1;i}} ;$$

es bedeuten: $q_{1;i}$ Anzahl der Aktien von Gesellschaft i nach Dividendenausschüttung,

$q_{1-1;i}$ Anzahl von Aktien der Gesellschaft i vor Dividendenausschüttung und

$\frac{D_{1;i}}{P_{1;i}}$ Anzahl der aus Dividendenmitteln neu erworbenen Aktien.

Aufgabe des Gewichtungskorrekturfaktors $c_{j;i}$ für diese Periode soll es sein, die Kapitalerhöhung von $q_{1-1;i}$ auf $q_{1;i}$ zu erfassen. Einen zweckmäßigen Korrekturfaktor erhält man, indem man das Verhältnis der Anzahl der 100,-DM-Nennwertaktien nach und vor Wiederanlage der Dividenden bildet:

$$(3.29) \quad c_{1;i} = \frac{q_{1;i}}{q_{1-1;i}} = \frac{q_{1-1;i} + \frac{D_{1;i}}{P_{1;i}}}{q_{1-1;i}} = 1 + \frac{\frac{D_{1;i}}{P_{1;i}}}{q_{1-1;i}} .$$

Für beliebige Untersuchungszeiträume $[0;j]$ werden dann die Gewichtungskorrekturfaktoren je Monat miteinander multipliziert:

$$(3.30) \quad b_{j;i} = \prod_{l=1}^{j-1} c_{l;i} \quad \left\{ \begin{array}{ll} c_{l;i} = 1 + \frac{\frac{D_{1;i}}{P_{1;i}}}{q_{1-1;i}} & \text{bei Dividendenausschüttung,} \\ c_{l;i} = 1 & \text{sonst.} \end{array} \right.$$

Beispiel: Die Veba AG schüttete August 1980 für eine 50,-DM-Nennwertaktie eine Dividende von 7,50 DM aus. Als weitere Daten werden benötigt:

$$p_{8/80} = 149,00 \text{ DM}; q_{7/80} = 1648 \text{ 50,-DM-Nennwert-aktien}$$

Daraus berechnet man eine Dividendensumme von

$$D_{8/80} = d_{8/80} \cdot q_{7/80} = 7,5 \cdot 1684 = 12.630,- \text{ DM.}$$

Für diese Dividendensumme konnten 12630: $p_{8/80}$ 12630:149 = 84,756 neue Aktien gekauft werden, so daß danach insgesamt

$$q_{8/80} = q_{7/80} + \frac{D_{8/80}}{p_{8/80}} = 1684 + 84,765 = 1768,765$$

Aktien von dieser Gesellschaft im Portefeuille enthalten waren.

Der Gewichtungskorrekturfaktor wird jetzt als

$$c_{8/80} = \frac{1768,765}{1684} = 1,0503355$$

oder nach Formel 3.29 als

$$c_{8/80} = 1 + \frac{\frac{D_{8/80}}{p_{8/80}}}{q_{7/80}} = 1 + \frac{\frac{12.630}{149}}{1684} = 1,0503355$$

berechnet. Bei einer Umrechnung der Werte dieses Beispiels auf 100,-DM-Nennwertaktien ergibt sich der gleiche Wert für den Gewichtungskorrekturfaktor.

Unter Berücksichtigung dieses Gewichtungskorrekturfaktors $b_{j,i}$ kann ein Index nach Hypothese B wieder durch multiplikative Verkettung der monatlichen Anlageindizes - den monatlichen Wachstumsraten des Portefeuilles - als bereinigter Wertindex berechnet werden, und zwar als

$$(3.31) A_{0;t}^B = \prod_{j=1}^t \frac{\sum p_{j,i} q_{j,i} b_{j,i} - \sum p_{e,i} (q_{j,i} - q_{j-1,i}) b_{j,i} + \sum D_{j,i} b_{j,i}}{\sum p_{j-1,i} q_{j-1,i} b_{j,i}}.$$

Die Anzahl an 100,-DM-Nennwertaktien ($q_{j,i}$) muß nach Hypothese B nach jeder Dividendenausschüttung mit dem neu berechneten Faktor $b_{j,i}$ korrigiert werden zur Anpassung des Gewichtungsvektors an die durch die Wiederanlage von Dividenden erhöhte Anzahl an Aktien. Dabei muß sowohl im Zähler als auch im Nenner jeder Kapitalwert mit diesem Faktor $b_{j,i}$ bereinigt werden, da dieser, bereits am Ende der Periode $[j-2;j-1]$ berechnet, das Anfangskapital der Periode $[j-1;j]$ erhöht. Auf dieses Kapital beziehen sich in der laufenden Periode sowohl Kursveränderungen als auch Dividendenausschüttungen.

Die bereinigte Durchschnittsrendite bei Wiederanlage der Dividenden nach Hypothese B wird wieder nach der bekannten Formel berechnet als

$$(3.32) \quad r^B = \{ (A_{0,t}^B)^{\frac{1}{t}} - 1 \} 100.$$

Schon hier wird deutlich, daß die Gewichtung der Gesellschaften, die hohe Dividenden in Relation zum Kurs ausschütten, zunehmen wird. Damit bekommen diese Gesellschaften in den folgenden Perioden bei der Berechnung der Anlageindizes eine steigende Bedeutung, während die Gewichtungen der Gesellschaften, die unterdurchschnittliche Dividendenzahlungen in Relation zum Kurs vornehmen, für die kommenden Zeiträume weniger Einfluß auf die Wertentwicklung des Portefeuilles haben.

3.5 HERLEITUNG DER FORMEL FÜR DEN ANLAGEINDEX $A_{0,T}^C$ NACH HYPOTHESE C: WIEDERANLAGE DER DIVIDENDEN IM PORTEFEUILLE PROPORTIONAL ZUR KAPITALSTRUKTUR AM ANFANG DER PERIODEN

Die Wiederanlage der Dividenden im Portefeuille proportional zur Kapitalstruktur am Anfang der Perioden ist eine plausible Verhaltensannahme, die bei Untersuchungen zum Anlageerfolg von Aktien sich gewisser Beliebtheit erfreut¹. Am Ende jeder Periode wird die Summe des ausgeschütteten Dividendenkapitals aller Gesellschaften proportional zur Gewichtungsstruktur am Anfang der Periode aufgeteilt zu

$$(3.33) \quad W = \frac{\text{Wertzuwachs an Aktien je Gesellschaft } i \text{ in } [j-1;j]}{\sum p_{j,i} q_{j-1,i}} = \frac{\sum d_{j,i} q_{j-1,i}}{\sum p_{j,i} q_{j-1,i}} \cdot \frac{p_{j,i} q_{j-1,i}}{p_{j,i}};$$

es bedeuten: $p_{j,i}$ = Ultimokurs der Gesellschaft i im Monat $[j-1;j]$,
 $q_{j-1,i}$ = Anzahl an Aktien der Gesellschaft i zum Ultimo des Monats $[j-2;j-1]$ und
 $d_{j,i}$ = Dividende pro Aktie der Gesellschaft i im Monat $[j-1;j]$.

Der erste Bruch ist eine Konstante. Im Zähler steht die Summe der in dieser Periode ausgeschütteten Dividenden, im Nenner der Wert des Portefeuilles, d.h., die Kurse am Ende der Periode multipliziert mit der Anzahl an 100,-DM-Nennwertaktien vom Anfang der Periode. Diese Konstante wird mit dem Anteil der Gesellschaft i am Anfang der Periode gewichtet.

¹ Vgl. z.B. Cowles, Alfred 3rd and Ass., Common-Stock Indexes, 2nd Edition, Bloomington, Indiana 1939, S. 28 oder Hornung, Volker-Friedrich, a.a.O., S. 59

Beispiel: Betrachtet werden soll ein Portefeuille von 1684 Veba-Aktien und 1200 VW-Aktien:

Gesellschaft	Veba	VW
Daten		
$P_{8/80}$	149,00	172,80
$d_{8/80}$	7,50	-
$q_{7/80}$	1684	1200

Der Wertzuwachs an Aktien je Gesellschaft wird berechnet als:

$$W_{\text{Veba}} = \frac{7,5 \cdot 1684}{149 \cdot 1684 + 172,8 \cdot 1200} \cdot 1684 = 46,41 \text{ und}$$

$$W_{\text{VW}} = \frac{7,5 \cdot 1684}{149 \cdot 1684 + 172,8 \cdot 1200} \cdot 1200 = 33,07 .$$

Die Anteile am Portefeuille vor und nach Dividendenausschüttung sind nach Hypothese C für beide Gesellschaften gleich groß:

$$\text{Veba: } \frac{1684}{1684+1200} = \frac{1684+46,41}{1684+46,41+1200+33,07} = 0,58$$

$$\text{VW: } \frac{1200}{1684+1200} = \frac{1200+33,07}{1684+46,41+1200+33,07} = 0,42$$

Führt man diese Berechnung für alle im Portefeuille enthaltenen Gesellschaften durch, ergibt sich eine konstante Gewichtungsstruktur. Die Anteile der Gesellschaften am Portefeuille werden durch die Verwendung der Dividenden nach Hypothese C nicht verändert. Gewichtungsverschiebungen treten hier nur durch Kapitalveränderungen der Gesellschaften auf.

Wegen der konstanten Gewichtungsstruktur kann bei Hypothese C die Berechnung des Indexes ohne Dividendenkorrekturfaktoren durchgeführt werden:

$$(3.34) \quad A_{0;t}^C = \prod_{j=1}^t \frac{\sum p_{j,i} q_{j,i} - \sum p_{e,i} (q_{j,i} - q_{j-1,i}) + \sum d_{j,i} q_{j-1,i}}{\sum p_{j-1,i} q_{j-1,i}} .$$

Die hierzu gehörende bereinigte Durchschnittsrendite lautet

$$(3.35) \quad r^C = \{A_{0;t}^C\}^{\frac{1}{t}} - 1\} 100 .$$

Als Verzinsungshypothese der Dividenden werden die *bereinigten durchschnittlichen Renditen* über alle im Index enthaltenen 56 Gesellschaften für die jeweiligen Monate unterstellt.

Für alle bisher hergeleiteten Anlageindizes nach den Hypothesen 0, A, B und C werden im folgenden Kapitel sowohl die monatlichen Anlageindizes als Wachstumsraten des Portefeuilles bei unterschiedlicher Berücksichtigung und Wiederanlage von Dividenden als auch die daraus berechneten monatlichen Renditen und die Durchschnittsrenditen über den gesamten Zeitraum berechnet.

4 EMPIRISCHE ANALYSE DER AUSWIRKUNGEN DER UNTERSCHIEDLICHEN WIEDERANLAGE VON DIVIDENDEN AUF DIE DURCHSCHNITTlichen AKTIENRENDITEN

4.1 RENDITEENTWICKLUNGEN DER DEM AKTIENKAPITAL AM 31.12.1972 NACH GRÖßTEN 56 DEUTSCHEN AKTIENGESSELLSCHAFTEN VON 1973 BIS 1981

In der vorliegenden Arbeit werden die Auswirkungen der unterschiedlichen Wiederanlage von Dividenden auf die durchschnittliche langfristige Aktienrendite untersucht. Dabei wird in diesem Abschnitt speziell für jede der 56 dem Aktienkapital am 31.12.1972 nach größten deutschen Aktiengesellschaften der Anlageerfolg für den Zeitraum 1.1.1973 bis 31.12.1981 berechnet.

Der Anlageerfolg wird anhand der jährlichen Renditen sowie den daraus gebildeten jährlichen Durchschnittsrenditen verdeutlicht. Die jährlichen Renditen der Aktien zeigen die Anlageentwicklungen der Gesellschaften im Zeitablauf; anhand der Durchschnittsrenditen kann man beurteilen, welche der hier untersuchten Aktien über den gesamten Zeitraum von neun Jahren den größten Anlageerfolg aufwiesen. Deshalb werden die Aktiengesellschaften nach der Höhe der Durchschnittsrenditen sortiert aufgelistet (vgl. Tab. 3 und 4).

Die für die Berechnungen notwendigen Formeln wurden bereits im vorangegangenen Kapitel im Abschnitt 3.1 "Herleitung der Formel für die Durchschnittsrendite einer einzelnen Aktiengesellschaft" ausführlich abgeleitet. Die Formeln wurden programmiert. Mit den in Kapitel 2 beschriebenen Daten konnten dann für jede dieser Gesellschaften sowohl die jährlichen Renditen für

die Jahre 1973 bis 1981 als auch die jährliche Durchschnittsrendite nach Formel 3.10 für diesen Zeitraum berechnet werden¹.

Die Gesellschaften, die in diesem Zeitraum von der Amtlichen Notierung ausgeschlossen worden sind, wurden bis zu dem letzten Jahr aufgeführt, in dem sie durchgehend notiert wurden. Danach wurden die Ersatzgesellschaften in die Analyse einbezogen. Sowohl für die ausgeschlossenen als auch für die Ersatzgesellschaften wurden keine Durchschnittsrenditen berechnet, da diese nicht vergleichbar sind. Das gleiche gilt für die Gesellschaften, bei denen entweder das Aktienkapital in Stamm- und Vorzugsaktien aufgeteilt oder aber die Vorzugsaktien mit den Stammaktien zusammengefügt wurden. In diesen Fällen konnten jeweils nur für die Stammaktien, die durchgehend notiert wurden, Durchschnittsrenditen berechnet werden².

Die nach dieser Vorgehensweise ermittelten Renditen und Durchschnittsrenditen sind für den Fall *ohne* Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften in Tab. 3 dargestellt. Ab 1.1.1977 wurden die Dividenden alternativ um die Körperschaftsteuergutschriften in Höhe der von den Gesellschaften vorab gezahlten 36 Prozent Körperschaftsteuer auf die ausgeschütteten Dividenden bereinigt³. Die Renditen und Durchschnittsrenditen *mit* Berücksichtigung der Körperschaftsteuergutschriften sind in Tab. 4 ausgedruckt.

1 Vgl. hierzu S. 27

2 Aufteilung des Aktienkapitals in Stamm- und Vorzugsaktien: GHH, Zusammenführung des Kapitals in nur Stammaktien: Karstadt.

3 Die Dividenden werden mit dem Faktor 1,5625 multipliziert; vgl. S. 29 f, vgl. auch o.V., Kursbewegungen am Aktienmarkt 1977, WiSta 1/78, S. 49

RENDITEN		JÄHRLICHE RENDITEN OHNE KÖRPERSCHAFTSTEUERGUTSCHRIFTEN									JÄHRLICHE DURCH- SCHNITTS- RENDITE
GESELLSCHAFTEN	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981		
1 DT. TEXACO	-7.24	43.06	-6.78	-14.75	4.30	37.38	71.10	44.06	-31.35	11.00	
2 STINNES, HUGO	-7.11	31.91	47.82	4.05	6.55	9.23	-0.76	47.12	-26.39	10.00	
3 GHM	-25.91	40.61	72.58	-16.01	22.50	20.23	-10.28	0.11	12.40	9.40	
4 RWE VA	0.83	-12.91	31.58	23.75	29.89	4.41	8.64	-2.30	2.13	8.61	
5 RWE	-1.30	-11.26	28.77	24.16	28.21	3.41	9.82	-3.15	2.13	8.11	
6 MAN VA	-29.26	20.43	84.13	-12.13	23.42	22.98	-10.50	-2.67	9.22	7.95	
7 MAN	-28.32	19.60	77.08	-15.44	29.00	25.05	-13.85	-1.44	11.40	7.75	
8 KL.HUMBL.DEUTZ	-41.71	32.61	96.75	-15.13	23.03	20.36	12.84	-10.24	-1.30	7.46	
9 ALLIANZ VERS.	-0.96	0.60	25.97	-0.71	19.85	7.47	-0.93	23.21	-8.52	6.70	
10 DEMAG	-29.29	25.03	105.33	-16.61	4.43	17.87	-18.37	7.75	4.84	6.20	
11 THYSSEN HUETTE	-19.63	30.46	83.00	8.39	10.14	8.06	-28.49	-16.59	12.61	5.81	
12 CHEMIE-VERW.AG	-14.48	-0.54	35.73	17.02	25.81	-1.97	9.74	-10.34	1.20	5.78	
13 BMW	-31.90	-13.01	105.63	-7.78	20.50	19.91	-20.87	-0.34	27.67	5.61	
14 DAIMLER BENZ	-29.67	27.92	43.72	-2.60	10.61	1.71	-20.05	12.06	23.56	5.13	
15 VEB	-6.14	-10.27	14.41	17.39	1.75	16.15	17.25	-5.11	4.81	5.06	
16 BAYER	-11.21	1.87	37.22	11.42	4.63	4.50	-2.08	-8.12	13.64	4.96	
17 BASF	-24.51	22.35	34.85	4.70	-7.20	1.69	8.25	-5.12	15.62	4.30	
18 PWA PAP.WERKE ASCH.	1.32	18.40	7.79	21.95	-11.56	8.44	-17.96	26.23	-7.04	4.26	
19 DEUTSCHE BANK	-26.04	29.60	38.58	-13.57	12.46	6.31	-6.74	12.74	-0.22	4.13	
20 HEW	1.49	-28.50	22.06	42.40	54.52	-7.38	-7.16	-23.35	10.73	3.99	
21 DEGUSSA	-17.24	-2.94	21.90	-3.25	17.75	-0.29	2.80	17.26	2.82	3.63	
22 HOECHST	-20.17	7.33	46.22	-5.26	0.07	8.09	-1.63	-2.36	10.80	3.53	
23 BAYER. VEREINSBK.	-19.44	3.88	40.10	-13.13	11.96	14.57	-10.46	16.31	-1.43	3.32	
24 BEWAG	-22.66	-2.19	26.26	26.69	49.87	6.97	-4.56	-21.33	-7.95	3.31	
25 DEUTSCHE LUFTHANSA VA	-24.27	-4.26	75.56	41.60	13.69	-14.28	-14.31	-13.22	-0.41	2.97	
26 VOLKSWAGENWERK	-28.77	-29.78	89.73	-2.31	54.74	34.74	-18.85	-9.33	-11.92	2.53	
27 NORDWEST. KRAFTW.VA	2.79	-28.40	12.59	5.10	40.05	-8.30	-0.83	8.41	2.01	2.30	
28 VEW	2.08	-24.10	29.18	17.95	22.38	1.81	-11.27	-23.39	20.12	2.06	
29 SIEMENS	-15.56	6.65	54.06	-10.58	13.81	-0.17	-2.89	7.44	-19.03	1.96	
30 METALLGESELLSCHAFT	-17.77	-13.96	19.46	-9.83	9.44	12.74	3.43	31.66	-9.94	1.60	
31 FLACHGLAS AG	-22.87	-33.21	21.77	-12.07	40.69	19.54	-4.16	11.32	8.30	0.78	
32 COMMERZBANK	-21.89	8.17	55.09	-5.03	22.38	7.20	-14.72	-24.42	0.55	0.63	
33 FORD WERKE	-44.00	-36.93	76.92	18.57	71.32	37.53	-25.46	6.83	-24.79	0.50	
34 NORDWEST.KRAFTW.	-13.96	-18.55	31.61	3.87	8.06	-6.37	2.25	4.13	-0.51	0.29	
35 DT. LUFTHANSA	-34.16	-3.55	69.51	32.02	23.31	-5.00	-13.49	-19.25	-12.40	0.21	
36 PREUSSAG	-17.15	5.56	41.02	4.53	0.56	5.97	9.15	-60.79	68.77	-0.09	
37 RHEINSTAHL/THYSSEN IND.	29.11	-45.05	61.00	10.28	19.96	10.31	-33.96	-18.47	8.26	-0.32	
38 KALI U. SALZ	-65.34	13.27	30.25	-9.61	35.51	8.19	7.32	51.62	-12.66	-0.42	
39 DRESNER BANK	-29.58	23.91	61.58	-7.99	10.60	5.51	-16.99	-6.07	-18.90	-0.47	
40 BAYR.HYPO U.W.BK.	-28.53	-1.67	31.76	-2.21	10.63	0.70	6.41	3.98	-15.86	-0.70	
41 SCHERING	-31.47	-5.07	34.72	-21.74	6.17	0.10	-19.74	14.43	31.16	-1.43	
42 ESCHW. BERGWERKSV.	16.94	2.33	19.34	-5.14	-17.97	11.20	16.67	-5.00	-38.35	-1.86	
43 KAUFHOF	-34.64	1.14	47.47	-16.15	9.86	11.37	-21.31	4.87	-17.26	-0.15	
44 HORTEN	-32.21	13.76	13.21	-31.15	9.60	14.67	-17.08	24.93	-17.82	-0.48	
45 KARSTADT	-28.24	22.99	39.65	-17.06	3.48	-5.65	-21.23	-17.47	-1.68	-0.87	
46 MANNESMANN	-24.39	54.30	80.37	-71.74	-6.41	14.20	-25.93	5.73	23.20	-5.29	
47 STAHLW. PEINE SALZG.	0.85	32.93	-2.96	3.29	5.26	-2.25	-21.99	-16.59	-45.09	-7.54	
48 ENKA GLANZST.	-10.78	-15.87	14.95	-38.52	4.00	60.26	-28.23	-14.97	-8.57	-7.55	
49 HARPENER	-26.89	-7.87	15.79	-5.60	66.04	-64.94	3.62	32.06	-16.91	-7.68	
50 CONTI GUMMI W.	-34.83	-7.24	76.39	-28.03	-2.34	-3.30	-30.23	13.56	-15.53	-7.73	
51 AUDI NSU	-20.10	-23.52	21.83	-12.50	2.84	8.09	-4.21	0.73	-32.60	-8.03	
52 SEL	14.63	-34.78	-3.35	-41.71	-6.40	0.06	-9.21	13.65	11.66	-8.39	
53 KRUPP HUETTE	-13.01	27.03	21.76	-28.47	0.50	2.49	-33.98	-25.00	-7.84	-8.44	
54 HOESCH	-25.61	17.36	40.50	-25.98	0.35	11.93	-26.64	-38.55	-13.18	-9.70	
55 KLOECKNER WERKE	1.77	-7.34	56.01	-31.20	-0.55	-1.10	-28.78	-68.41	19.75	-13.60	
56 NECKERMANN VERS.	-23.47	-1.63	22.30	-59.05	24.21	26.21	-23.96	-46.05	-22.12	-16.91	
57 AEG-TELEF.	-27.23	-44.07	60.23	-4.27	3.14	-9.94	-51.95	-31.53	-42.11	-21.71	
58 INV.U.HANDELS-BK.	-45.77	-38.86	21.31	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
59 KARSTADT VA	-25.40	20.77	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
60 GELSENBERG	13.07	41.17	14.94	-0.94	29.48	37.62	*****	*****	*****	*****	
61 WINTERSHALL	1.48	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
62 GHM VZ	*****	*****	*****	-17.60	26.48	16.16	-5.31	0.38	6.52	*****	
63 BBC	*****	-12.23	48.24	-3.22	22.68	11.88	-0.07	-9.02	-16.13	*****	
64 INDUSTRIEKREDITBK.	*****	*****	*****	0.28	20.21	37.49	-14.80	2.23	-4.50	*****	
65 FELTEN & GUILLEAUME	*****	*****	*****	*****	*****	*****	-6.94	-0.26	66.29	*****	

Tab. 3: Jährliche Renditen und Durchschnittsrenditen der 56 dem Aktienkapital am 31.12.1972 nach größten deutschen Aktiengesellschaften von Januar 1973 bis Dezember 1981, sortiert nach der Höhe der Durchschnittsrenditen, ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften; bei getrennter Kursnotierung für Vorzugsaktien wurden die Renditen für Stamm- und Vorzugsaktien getrennt berechnet

RENTITEN GESELLSCHAFTEN	JÄHRLICHE RENDITEN MIT KÖRPERSCHAFTSTEUERGUTSCHRIFTEN									JÄHRLICHE DURCH- SCHNITT- RENDITE
	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	
1 DT. TEXACO	-7,24	43,06	-6,78	-14,75	6,42	40,56	73,21	49,40	-27,13	12,88
2 STINNES, HUGO	-7,11	31,91	47,82	4,05	8,96	11,67	1,43	49,49	-24,95	11,25
3 GHM	-25,91	40,61	72,58	-16,01	25,29	22,22	-8,94	1,68	14,77	10,50
4 RWE VA	0,83	-12,91	31,58	23,75	33,64	6,70	12,89	0,08	4,80	10,29
5 RWE	-1,30	-11,26	28,77	24,16	31,72	5,66	14,11	-0,84	4,79	9,76
6 MAN VA	-29,26	20,43	84,13	-12,13	28,75	25,10	-8,75	-0,71	11,73	9,41
7 MAN	-28,32	19,60	77,08	-15,44	34,36	27,17	-12,28	0,51	13,94	9,17
8 K.HUMBL.DEUTZ	-41,71	32,61	96,75	-15,13	25,51	22,58	15,37	-8,62	0,43	8,61
9 DEMAG	-29,29	25,03	105,33	-16,61	7,12	20,10	-16,81	10,32	6,83	7,45
10 THYSSEN HUETTE	-19,63	30,46	85,00	8,39	13,66	10,79	-27,03	-14,12	16,06	7,42
11 ALLIANZ VERS.	-0,96	0,60	25,97	-0,71	21,43	8,71	0,24	24,78	-7,46	7,42
12 CHEMIE-VERW.AG	-14,48	-0,54	35,73	17,02	29,36	-0,03	10,84	-7,94	4,56	7,16
13 BMW	-31,90	-13,01	105,63	-7,78	23,25	22,30	-18,80	3,12	31,24	7,14
14 BAYER	-11,21	1,87	37,22	11,42	7,90	7,08	0,45	-5,21	16,89	6,61
15 VEB	-6,14	-10,27	14,41	17,39	4,50	17,62	19,78	-2,55	8,04	6,44
16 DAIMLER BENZ	-29,67	27,92	43,72	-2,60	12,29	3,38	-18,55	14,37	25,66	6,15
17 BASF	-24,51	22,35	34,85	4,70	-4,48	4,23	10,96	-2,20	18,92	5,90
18 HEW	1,49	-28,50	22,06	42,40	58,47	-5,41	-2,68	-21,40	13,01	5,61
19 DEUTSCHE BANK	-26,04	29,60	38,58	-13,57	14,71	8,12	-4,99	14,88	1,82	5,23
20 DEGUSSA	-17,24	-2,94	21,90	-3,25	20,03	1,58	8,59	19,69	4,92	5,18
21 HOECHST	-20,17	7,33	46,22	-5,26	3,13	10,84	0,93	0,71	14,05	5,16
22 PWA PAP.WERKE ASCH.	1,32	18,40	7,79	21,95	-9,05	8,44	-17,96	28,26	-4,31	5,11
23 BEWAG	-22,66	-2,19	26,26	26,69	53,43	9,45	-1,90	-18,66	-4,34	5,00
24 BAYER. VEREINSBK.	-19,44	3,88	40,10	-13,13	14,14	16,48	-8,78	18,38	0,26	4,34
25 DEUTSCHE LUFTHANSA VA	-24,27	-4,26	75,56	41,60	15,58	-13,02	-12,37	-10,75	1,76	4,15
26 VOLKSWAGENWERK	-28,77	-29,78	89,73	-2,31	57,18	37,23	-16,95	-6,48	-9,49	3,86
27 NORDWESTD. KRAFTW.VA	2,79	-28,40	12,59	5,10	43,97	-6,27	1,81	11,27	4,60	3,75
28 VEW	2,08	-24,10	17,95	25,43	4,06	-8,98	-21,37	23,40	3,48	2,92
29 SIEMENS	-15,56	6,65	54,06	-10,58	15,81	1,39	-1,25	9,32	-17,59	2,92
30 METALLGESELLSCHAFT	-17,77	-13,96	19,46	-9,83	10,79	14,23	4,47	32,79	-9,00	2,21
31 FORD WERKE	-44,00	-36,93	76,92	18,57	80,49	40,95	-23,21	9,70	-24,79	1,99
32 FLACHGLAS AG	-22,87	-33,21	21,77	-12,07	43,57	21,63	-2,32	13,41	10,77	1,87
33 CORMORANTBANK	-21,89	8,17	55,09	-5,03	25,52	9,47	-12,65	-22,32	0,55	1,73
34 NORDWESTD.KRAFTW.	-13,96	-18,55	31,61	3,87	10,34	-4,55	4,42	6,74	1,43	1,47
35 DT. LUFTHANSA	-34,16	-3,55	69,51	32,02	25,39	-3,54	-11,69	-16,91	-12,40	1,12
36 DRESNER BANK	-29,58	23,91	61,58	-7,99	13,34	7,72	-14,91	-3,54	-17,00	0,85
37 RHEINSTAHL/THYSSEN IND.	29,11	-45,05	61,00	10,28	23,24	12,48	-33,01	-16,77	10,66	0,83
38 KALI U. SALZ	-65,34	13,27	30,25	-9,61	38,70	10,15	9,60	55,19	-11,08	0,73
39 PREUSSAG	-17,15	5,56	41,02	4,53	3,21	5,97	9,15	-60,15	71,60	0,57
40 BAYR.HYPO U.W.BK.	-28,53	-1,67	31,76	-2,21	12,86	2,52	8,55	6,24	-14,09	0,41
41 SCHERING	-31,47	-5,07	34,72	-21,74	8,33	1,98	-18,14	17,26	33,67	-0,31
42 ESCHW. BERGWERKSV.	16,94	2,33	19,34	-5,14	-16,20	13,48	16,67	-5,00	-38,35	-1,41
43 KAUFHOF	-34,64	1,14	47,47	-16,15	12,45	13,00	-19,52	6,70	-15,47	-3,09
44 MORTEN	-32,20	33,76	13,21	-31,15	12,00	16,13	-15,96	26,85	-16,18	-3,90
45 KARSTADT	-28,24	22,99	39,45	-17,06	5,11	-4,50	-19,94	-16,26	-0,15	-4,09
46 MANNESMANN	-24,39	54,30	80,37	-71,74	-4,02	16,17	-24,53	8,29	25,44	-4,20
47 HARPENER	-26,89	-7,87	15,79	-5,60	71,89	-64,21	5,84	34,88	-14,88	-6,42
48 ENKA GLANZST.	-10,78	-15,47	14,95	-38,52	4,00	00,26	-27,02	-12,40	-8,57	-7,07
49 STAHLW. PEINE SALZG.	0,85	32,93	-2,96	3,29	5,26	-2,25	21,99	-15,41	-43,91	-7,17
50 SEL	14,63	-34,78	-3,35	-41,71	-4,97	2,34	-6,96	16,52	14,22	-7,26
51 CONTI GUMMI W.	-34,83	-7,24	76,39	-28,03	-2,34	-3,30	-30,23	13,56	-13,36	-7,47
52 AUDI NSU	-20,10	-23,52	21,83	-12,50	3,36	8,96	-3,38	1,92	-31,83	-7,57
53 KRUPP HUETTE	-13,01	27,03	21,76	-28,47	0,50	2,49	-33,98	-25,00	-7,84	-8,44
54 HUESCH	-25,61	17,36	40,50	-25,98	2,66	11,93	-26,64	-38,55	-13,18	-9,47
55 KLOECKNER WERKE	1,77	-7,34	56,01	-31,20	-0,55	-1,10	-28,78	-68,41	19,75	-13,60
56 NECKERMANN VERS.	-23,47	-1,63	22,30	-59,05	24,21	26,21	-23,96	-46,05	-22,12	-16,91
57 AEG-TELEF.	-27,23	-44,07	60,23	-4,27	3,14	-9,94	-51,95	-31,53	-42,11	-21,71
58 INV.U.HANUELS-BK.	-43,77	-38,86	21,31	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
59 KARSTADT VA	-25,40	20,77	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
60 GELSENBERG	13,07	4,17	14,94	-0,94	32,58	38,88	*****	*****	*****	*****
61 WINTERSHALL	1,48	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
62 GHM VZ	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
63 BBC	*****	-12,23	48,24	-3,22	24,84	13,50	1,65	-7,12	8,93	*****
64 INDUSTRIEKREDITB.	*****	*****	*****	0,28	22,84	40,14	-12,79	4,62	-1,81	*****
65 FELTEN & GUILLEAUME	*****	*****	*****	*****	*****	*****	-6,94	1,35	70,41	*****

Tab. 4: Jährliche Renditen und Durchschnittsrenditen der 56 dem Aktienkapital am 31.12.1972 nach größten deutschen Aktiengesellschaften von Januar 1973 bis Dezember 1981, sortiert nach der Höhe der Durchschnittsrenditen, mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften; bei getrennter Kursnotierung für Vorzugsaktien wurden die Renditen für Stamm- und Vorzugsaktien getrennt berechnet

Die Analyse der Tab. 3 und 4 zeigt, daß die Renditen und Durchschnittsrenditen der einzelnen Gesellschaften sehr unterschiedlich ausfielen¹. Die konjunkturellen Einbrüche wirkten sich stark aus, auf die Kurseinbrüche folgten jedoch in der Regel kräftige Kurssteigerungen².

Die Werte in den Tabellen 3 und 4 unterscheiden sich durch unterschiedliche Renditen und Durchschnittsrenditen. Auch die nach der Höhe der Durchschnittsrenditen ermittelten Rangfolgen der Gesellschaften änderten sich. In den Jahren mit Dividendenausschüttungen erhöhten sich durch die Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften ab 1.1.1977 die Renditen und damit auch die jährliche Durchschnittsrendite dieser Gesellschaften. An dem Beispiel Dt. Texaco soll verdeutlicht werden, wie sich die Berücksichtigung der Körperschaftsteuergutschriften a) bei geringen (1977) und b) bei hohen Kursdifferenzen (1978) auswirkte:

Beispiel: Die Auswirkungen der Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften am Beispiel der Jahresrenditen einer Aktie der Dt. Texaco von Ultimo 12/76 bis Ultimo 12/78; Monatsdaten.

P _{12/76} = 185		
P _{1/77} = 185	P _{9/77} = 183	P _{5/78} = 173
P _{2/77} = 194	P _{10/77} = 184	P _{6/78} = 170
P _{3/77} = 188	P _{11/77} = 184	P _{7/78} = 180
P _{4/77} = 190	P _{12/77} = 186	P _{8/78} = 231
P _{5/77} = 188	P _{1/78} = 190	P _{9/78} = 218
P _{6/77} = 195	P _{2/78} = 182,5	P _{10/78} = 215
P _{7/77} = 185	P _{3/78} = 168	P _{11/78} = 224
P _{8/77} = 188	P _{4/78} = 172	P _{12/78} = 245
d _{6/77} = 7,30	d _{6/77} ⁺ = 7,30 · 1,5625 = 11,40625	
d _{6/78} = 7,30	d _{6/78} ⁺ = 7,30 · 1,5625 = 11,40625	

1 Für Aktientransaktionen und Depotverwaltung wurden keine Kosten berücksichtigt.

2 Vgl. z.B. O.V., Von plus 20 bis minus 6, Die Rendite der deutschen Standardaktien, in: Capital 5/79, S. 80-81

Die Rendite für 1977 beträgt somit:

- a) ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteu-
ergutschriften

$$r_{12/76;12/77}^0 = \left[\left(\frac{195+7,3}{185} \frac{186}{195} \right) - 1 \right] 100 = 4,304\%.$$

- b) mit Berücksichtigung von Körperschaftsteu-
ergutschriften

$$\begin{aligned} r_{12/76;12/77}^+ &= \left[\left(\frac{195+11,40625}{185} \frac{186}{195} \right) - 1 \right] 100 \\ &= 6,422\%. \end{aligned}$$

Daraus folgt, daß die Relation der Renditen
bei relativ geringer Kursdifferenz mit hier

$$\frac{r_{12/76;12/77}^+}{r_{12/76;12/77}^0} = \frac{6,422}{4,304} = 1,492$$

in etwa der Relation der Dividende mit und ohne
Berücksichtigung der Körperschaftsteuergut-
schrift in Höhe von 1,5625 entspricht.

Die Rendite für 1978 beträgt

- a) ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteu-
ergutschriften

$$r_{12/77;12/78}^0 = \left[\left(\frac{170+7,3}{186} \frac{245}{170} \right) - 1 \right] 100 = 37,377\%.$$

- b) mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuer-
gutschriften

$$\begin{aligned} r_{12/77;12/78}^+ &= \left[\left(\frac{170+11,40625}{186} \frac{245}{170} \right) - 1 \right] 100 \\ &= 40,558\%. \end{aligned}$$

Da diese Jahresrenditen hauptsächlich auf Kurs-
steigerungen zurückzuführen sind, ist das Ver-
hältnis

$$\frac{r_{12/77;12/78}^+}{r_{12/77;12/78}^0} = \frac{40,558}{37,377} = 1,0851$$

entsprechend kleiner als im Vorjahr. Das liegt
daran, daß hier der Anteil der Dividende an der
Jahresrendite sehr viel kleiner ist.

Die Verschiebungen in den Rangfolgen der Gesellschaften sind darauf zurückzuführen, daß bei Gesellschaften mit hohen Dividendenausschüttungen ab 1.1.1977 die Körperschaftsteuergutschriften ebenfalls (linear) hoch ausfielen und damit der Abstand zu den Aktiengesellschaften ohne oder niedrigen Dividendenausschüttungen vergrößerte, da ja bei beiden Berechnungen die Kursdifferenzen unverändert blieben.

Einige statistische Parameter der Durchschnittsrenditen geben einen Einblick in die Verteilung über die Gesellschaften: Die Zentralwerte liegen bei 2,92 Prozent mit und 1,95 Prozent ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften. Die Spannweite liegt bei Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften mit 34,6 Prozentpunkten geringfügig über dem Wert von 32,71 Prozentpunkten ohne deren Berücksichtigung: Diese Spannweite gibt die Bandbreite der auftretenden Durchschnittsrenditen an; die schlechteste Durchschnittsrendite ist bei beiden Untersuchungen -21,71 Prozent (AEG-Telefunken), die beste ist mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften 12,88 Prozent (Dt. Texaco) und ohne 10,99 Prozent (Dt. Texaco). Die relativ geringen Differenzen zwischen den Werten mit und ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften liegen daran, daß die Körperschaftsteuerreform erst am 1.1.1977 wirksam wurde.

Von den insgesamt 57 über den gesamten Zeitraum von 1973 bis 1981 durchgehend notierten Wertpapieren¹ lagen die Renditen ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften von

- 1 Wertpapier über 10 Prozent,
- 14 über 5 und unter 10 Prozent,
- 20 bis 5 Prozent und
- 22 Aktien im negativen Bereich.

¹ Die Anzahl von 57 Wertpapieren kommt dadurch zustande, daß von den 56 Gesellschaften des Untersuchungsportefeuilles 6 Gesellschaften getrennt nach Stamm- und Vorzugsaktien erhoben wurden. Bei 2 von diesen Gesellschaften wurden nur die Stammaktien durchgehend notiert und 3 Gesellschaften mußten durch geeignete Ersatzgesellschaften ersetzt werden; vgl. auch S. 6.

Bei der gleichen Analyse mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften lagen die Renditen von

- 4 Wertpapieren über 10 Prozent,
- 18 über 5 und unter 10 Prozent,
- 18 bis 5 Prozent und nur
- 17 Aktien im negativen Bereich.

Die Dividenden einer Gesellschaft wurden bei der Berechnung der Renditen der Tabellen 3 und 4 zum Ultimo des Monats der Ausschüttung wieder in Aktien der ausschüttenden Gesellschaft reinvestiert. Diese Wiederanlagestrategie bedeutet, daß die Dividenden mit der Renditeentwicklung der jeweiligen Aktien verzinst wurden.

Eine Wiederanlage der Dividenden in Aktien der ausschüttenden Gesellschaften ist jedoch nur eine mögliche Wiederanlagestrategie. Von den vielen Möglichkeiten einer Verwendung von Dividenden sollen hier zwei weitere untersucht werden, bei denen die Dividenden der Gesellschaften monatlich zu gleichen Zinssätzen verzinst werden. Als geeignete monatliche Zinssätze wurden die monatlichen Renditen des Portefeuilles aller 56 Gesellschaften dieser Untersuchung nach den Hypothesen B und C über die Wiederanlage von Dividenden ausgewählt¹. Bei der Berechnung der monatlichen Durchschnittsrendite des Portefeuilles nach Hypothese B wurden die Dividenden ebenfalls in Aktien der ausschüttenden Gesellschaften wiederangelegt; für die Berechnung der monatlichen Renditen nach Hypothese C proportional zur Kapitalstruktur am Anfang der Perioden.

Die Berechnung der Renditen für eine *einzelne Gesellschaft* bei einer *Verzinsung der Dividenden nach den monatlichen Renditen des Portefeuilles nach den Hypothesen B bzw. C* wurde folgendermaßen durchgeführt: Die Dividenden wurden von dem Monat an, in dem sie ausgeschüttet wurden, jeden Monat

1 Die monatlichen Renditen des Portefeuilles aller hier untersuchten 56 Gesellschaften nach den Hypothesen B und C, ohne und mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften, wurden im Vorgriff der Tab. 7 auf S. 69 ff entnommen.

mit der jeweiligen monatlichen Rendite des Portefeuilles nach Hypothese B bzw C verzinst, und zwar getrennt: für die Renditen mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften wurden als Zinssätze die Renditen des Portefeuilles mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften, für die Renditen ohne Berücksichtigung der Körperschaftsteuergutschriften als Zinssätze die Renditen des Portefeuilles ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften verwendet. Bei der nächsten Dividendenzahlung wurde zu dem bis dahin akkumulierten Betrag die neue Dividende addiert. In dieser und den dann folgenden Perioden wurde die so gebildete Summe analog verzinst. Am Ende des Untersuchungszeitraumes zum 31.12.1981 wurden dann aus den so verzinsten Dividenden und der Kursdifferenzen die jährlichen Durchschnittsrenditen berechnet. Die so ermittelten Renditen sind für den Fall ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften in Tabelle 5 und für den Fall mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften in Tab. 6 dargestellt.

Bei der Verzinsung der Dividenden der einzelnen Gesellschaften durch die Monatsrendite des Portefeuilles nach Hypothese B wurde demnach für jede der 56 Gesellschaften z.B. im Monat März 1973 die angesammelte Dividendensumme mit den für alle Aktien gleichen 5,76 Prozent verzinst; pro Monat war also für die Dividenden der Gesellschaften die Verzinsung gleich. Das hat in dieser Untersuchung der Verzinsung der Dividenden jeder einzelnen Aktie nach den Monatsrenditen des Portefeuilles nach den Hypothesen B und C zur Folge, daß die Unterschiede zwischen der besten und der schlechtesten Durchschnittsrendite wesentlich geringer ausfielen, als bei der Wiederanlage der Dividenden in den ausschüttenden Gesellschaften. Der Vergleich der Ergebnisse der hier unterstellten Verzinsungshypothesen erbrachte, daß die Gesellschaften, die über den gesamten Zeitraum wenig Dividenden ausschütteten (z.B. Conti-Gummi), kaum Unterschiede in den Durchschnittsrenditen hatten und die Gesellschaften, die hohe

GESELLSCHAFTEN	RENDITEN OHNE KÖRPERSCH.- STEUERGUTSCHR.	DURCHSCHNITTSRENDITEN BEI WIEDERAN- LAGE DER DIVIDENDEN		
		IN AKTIEN- DER AUS- SCHÜTT. GESELLSCH.	ZU RENDITEN DES PORTE- FEUILLES NACH HYPOTHESE	
			B	C
1 DT. TEXACO		10,9959	7,3646	7,3518
2 STINNES, HUGO		9,9972	8,4064	8,3972
3 GHM		9,4031	7,1029	7,0921
4 RWE VA		8,6062	6,7359	6,7215
5 RWE		8,1073	6,3533	6,3390
6 MAN VA		7,9492	5,8659	5,8539
7 MAN		7,7550	5,5392	5,5277
8 KL.HUMBL. DEUTZ		7,4595	6,5453	6,5421
9 ALLIANZ VERS.		6,6972	1,5522	1,5468
10 DEMAG		6,2001	1,2470	1,2337
11 THYSSEN HUETTE		5,8121	6,2763	6,2615
12 CHEMIE-VERW. AG		5,7844	5,0483	5,0404
13 BMW		5,6095	0,7952	0,7854
14 DATMLER BENZ		5,1282	0,3571	0,3490
15 VEBa		5,0564	4,2843	4,2707
16 BAYER		4,9604	4,5418	4,5265
17 BASF		4,3049	3,3224	3,3089
18 PWA PAP.WERKE ASCH.		4,2611	3,3060	3,3041
19 DEUTSCHE BANK		4,1338	1,6024	1,5927
20 HEW		3,9916	3,2272	3,2135
21 DEGUSSA		3,6323	1,6413	1,6324
22 HOECHST		3,5288	3,1747	3,1592
23 BAYER. VEREINSHK.		3,3156	-0,4780	-0,4674
24 BEWAG		3,3121	3,2580	3,2435
25 DEUTSCHE LUFTHANSA VA		2,9663	3,2550	3,2423
26 VOLKSWAGENWERK		2,5344	1,7109	1,7042
27 NORDWESTD. KRAFTW. VA		2,2950	-1,2181	-1,2288
28 VEW		2,0563	1,8678	1,8545
29 SIEMENS		1,9592	0,4800	0,4695
30 METALLGESELLSCHAFT		1,5970	0,7111	0,7059
31 FLACHGLAS AG		0,7753	0,2779	0,2706
32 COMMERZBANK		0,6312	-0,1828	-0,1963
33 FORD WERKE		0,4970	0,2502	0,2484
34 NORDWESTD. KRAFTW.		0,2941	-4,0182	-4,0277
35 DT. LUFTHANSA		0,2078	0,7404	0,7353
36 PREUSSAG		-0,0876	7,5815	7,5781
37 RHEINSTAHL/THYSSEN IND.		-0,3203	0,9769	0,9690
38 KALI U. SALZ		-0,4171	6,7387	6,7314
39 DRESNER BANK		-0,4713	-1,2058	-1,2201
40 BAYR. HYPO U. W. BK.		-0,6960	-3,7244	-3,7358
41 SCHERING		-1,4348	-3,1479	-3,1580
42 ESCHW. BERGWERKSV.		-1,8620	0,2535	0,2376
43 KAUFHOF		-4,1492	-2,9608	-2,9742
44 HORTEN		-4,7841	-3,3221	-3,3400
45 KARSTADT		-4,8725	-4,8362	-4,8474
46 MANNESMANN		-5,2882	2,8876	2,8724
47 STAHLW. PEINE SALZG.		-7,5367	-3,3761	-3,4080
48 ENKA GLANZST.		-7,5522	-8,9607	-8,9830
49 HANPENER		-7,6777	0,1221	0,1113
50 CONTI GUMMI W.		-7,7252	-7,6392	-7,6410
51 AUDI NSU		-8,0280	-7,5467	-7,5492
52 SEL		-8,3875	-10,3625	-10,3820
53 KRUPP HUETTE		-8,4368	-4,1162	-4,1505
54 HOESCH		-9,7008	-5,1017	-5,1297
55 KLOECKNER WERKE		-13,6030	-4,0235	-4,0487
56 NECKERMANN VERS.		-16,9071	-0,9958	-1,0060
57 AEG-TELEF.		-21,7135	-9,6379	-9,6575
58 INV. U. HANDELS-BK.		x	x	x
59 KARSTADT VA		x	x	x
60 GELSENBERG		x	x	x
61 WINTERSHALL		x	x	x
62 GHM VZ		x	x	x
63 HBC		x	x	x
64 INDUSTRIEKREDITHK.		x	x	x
65 FELTEN & GUILLAUME		x	x	x

Tab. 5: Jährliche Durchschnittsrenditen der am 31.12.1972 dem Aktienkapital nach 56 größten deutschen Aktiengesellschaften für den Zeitraum Januar 1973 bis Dezember 1981 bei unterschiedlichen Verzinsungshypothesen der Dividenden, ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften; bei getrennter Kursnotierung für Vorzugsaktien wurden die Renditen für Stamm- und Vorzugsaktien getrennt berechnet

RENDITEN MIT KÖRPERSCH.- STEUERGUTSCHR. GESELLSCHAFTEN	DURCHSCHNITTSRENDITEN BEI WIEDERAN- LAGE DER DIVIDENDEN		
	IN AKTIEN DER AUS- SCHÜTT. GESELLSCH.	ZU RENDITEN DES PORTE- FEUILLES NACH HYPOTHESE	
		B	C
1 DT. TEXACO	12.8784	9.1759	9.1639
2 STINNES, HUGO	11.2469	9.7220	9.7136
3 GHM	10.5035	8.1833	8.1722
4 RWE VA	10.2887	8.2887	8.2744
5 RWE	9.7558	7.8978	7.8835
6 MAN VA	9.4143	7.2657	7.2535
7 MAN	9.1734	6.8850	6.8733
8 KL. HUMBL. DEUTZ	8.6079	7.7569	7.7546
9 DEMAG	7.4507	2.4761	2.4639
10 THYSSEN HUEETTE	7.4232	8.0802	8.0755
11 ALLIANZ VERS.	7.4166	2.3345	2.3297
12 CHEMIE-VERW. AG	7.1642	6.4712	6.4647
13 BMW	7.1427	2.1771	2.1685
14 BAYER	6.6052	6.1166	6.1022
15 VEBa	6.4388	5.5692	5.5557
16 DAIMLER BENZ	6.1508	1.3849	1.3776
17 BASF	5.9028	4.7695	4.7567
18 HEW	5.6091	4.9431	4.9318
19 DEUTSCHE BANK	5.2300	2.7182	2.7086
20 DEGUSSA	5.1795	3.0393	3.0320
21 HOECHST	5.1619	4.6954	4.6807
22 PWA PAP. WERKE ASCH.	5.1094	4.2953	4.2930
23 BEWAG	4.9975	4.9625	4.9474
24 BAYER. VEREINSBK.	4.3428	0.5949	0.5859
25 DEUTSCHE LUFTHANSA VA	4.1521	4.8148	4.8046
26 VOLKSWAGENWERK	3.8557	3.2402	3.2356
27 NORDWEST. KRAFTW. VA	3.7456	0.1136	0.1037
28 VEW	3.4800	3.3909	3.3791
29 SIEMENS	2.9211	1.6704	1.6606
30 METALLGESELLSCHAFT	2.2117	1.3480	1.3426
31 FORD WERKE	1.9916	2.0431	2.0442
32 FLACHGLAS AG	1.8743	1.2618	1.2552
33 COMMERZBANK	1.7278	1.2782	1.2664
34 NORDWEST. KRAFTW.	1.4737	-2.8276	-2.8365
35 DT. LUFTHANSA	1.1163	2.2226	2.2207
36 DRESDNER BANK	0.8480	0.3892	0.3762
37 RHEINSTAHL/THYSSEN IND.	0.8321	2.5010	2.4948
38 KALI U. SALZ	0.7338	7.8161	7.8087
39 PREUSSAG	0.5683	8.3352	8.3316
40 BAYR. HYPO U. W. BK.	0.4145	-2.4459	-2.4567
41 SCHERING	-0.3113	-2.1315	-2.1410
42 ESCHW. BERGWERKSV.	-1.4060	1.1849	1.1689
43 KAUFHOF	-3.0892	-1.6407	-1.6526
44 HORTEN	-3.9036	-2.2908	-2.3087
45 KARSTADT	-4.0857	-3.7349	-3.7449
46 MANNESMANN	-4.1982	4.0676	4.0530
47 HARPENER	-6.4223	1.6109	1.6021
48 ENKA GLANZST.	-7.0721	-8.1082	-8.1309
49 STAHLW. PEINE SALZG.	-7.1738	-2.4664	-2.4996
50 SEL	-7.2643	-9.3103	-9.3291
51 CONTI GUMMI W.	-7.4655	-7.3277	-7.3307
52 AUDI NSU	-7.5680	-6.8793	-6.8809
53 KRUPP HUEETTE	-8.4368	-3.5346	-3.5707
54 HOESCH	-9.4723	-4.1549	-4.1833
55 KLOECKNER WERKE	-13.6030	-3.6143	-3.6412
56 NECKERMANN VERS.	-16.9071	-0.8254	-0.8366
57 AEG-TELEF.	-21.7135	-9.3404	-9.3615
58 INV. U. HANDELS-BK.	x	x	x
59 KARSTADT VA	x	x	x
60 GELSENBERG	x	x	x
61 WINTERSHALL	x	x	x
62 GHM VZ	x	x	x
63 BBC	x	x	x
64 INDUSTRIEKREDITBK.	x	x	x
65 FELTEN & GUILLEAUME	x	x	x

Tab. 6: Jährliche Durchschnittsrenditen der am 31.12.1972 dem Aktienkapital nach 56 größten deutschen Aktiengesellschaften für den Zeitraum Januar 1973 bis Dezember 1981 bei unterschiedlichen Verzinsungshypothesen der Dividenden, mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften; bei getrennter Kursnotierung für Vorzugsaktien wurden die Renditen für Stamm- und Vorzugsaktien getrennt berechnet

Dividendenausschüttungen vornahmen (z.B. Dt. Texaco), große Unterschiede in den Durchschnittsrenditen aufweisen konnten. Besonders große Unterschiede ergaben sich da, wo zu den hohen Dividendenzahlungen starke Kursverluste kamen (z.B. Neckermann-Versand): dadurch, daß hier die Verzinsung der Dividenden von der Wertentwicklung der Aktien abgekoppelt wurden, konnten die Durchschnittsrenditen dieser Gesellschaften stark aufgefangen werden. In einigen Fällen führte das sogar zu wechselnden Vorzeichen (z.B. Mannesmann).

Da den Anleger besonders interessiert, wie sich diese hier analysierten Durchschnittsrenditen der *einzelnen Aktien* zur Durchschnittsverzinsung einer hypothetischen *Gesamtheit aller Aktien* verhalten, werden nachfolgend die monatlichen Anlageindizes - die den monatlichen Wachstumsfaktoren des Untersuchungsportefeuilles entsprechen - und Durchschnittsrenditen des Portefeuilles aller hier untersuchten 56 Gesellschaften berechnet und dargestellt.

4.2 DIE MONATLICHE UND JÄHRLICHE DURCHSCHNITTSVERZINSUNG UND DIE ANLAGEENTWICKLUNG DES PORTEFEUILLES DER 56 DEM AKTIENKAPITAL AM 31.12.1972 NACH GRÖßTEN DEUTSCHEN GESELLSCHAFTEN NACH DEN HYPOTHESEN 0, A, B UND C DER WIEDERANLAGE VON DIVIDENDEN

In diesem Abschnitt wird die Auswirkung der unterschiedlichen Wiederanlage von Dividenden auf die durchschnittliche langfristige Aktienrendite für das *Portefeuille aller 56 dem Aktienkapital am 31.12.1972 nach größten Gesellschaften* für den Zeitraum 1.1.1973 bis 31.12.1981 untersucht, und zwar anhand der monatlichen Renditen und der Durchschnittsrendite über alle 108 Monate sowie der Indexverläufe.

Für die Wiederanlage der Dividenden wurden die folgenden Hypothesen unterstellt¹:

Hypothese 0: Reine Kursentwicklung als partielle Analyse einer Erfolgskomponente der Aktienanalyse

Hypothese A: Berücksichtigung der Dividenden ohne deren Verzinsung

Hypothese B: Wiederanlage der Dividenden in Aktien der ausschüttenden Gesellschaft

Hypothese C: Wiederanlage der Dividenden im Portefeuille proportional zur Kapitalstruktur am Anfang der Perioden

Für Hypothese 0 konnte auf die in Kapitel 3 bereits hergeleitete Formel 3.20 für den monatlichen Anlageindex $A_{j-1;j}^0$, $j=[1;108]$, des monatlichen Wachstumsfaktors des Untersuchungsportefeuilles, sowie auf Formel 3.22, der

1 Vgl. auch S. 1 f

aus Formel 3.20 abgeleiteten Durchschnittsrendite r^0 zurückgegriffen werden. Für Hypothese A benötigte man die Formeln 3.25 für $A_{j-1;j}^A$ und 3.26 für r^{A2} , für Hypothese B die Formeln 3.30 für $A_{j-1;j}^B$ und 3.31 für r^{B3} und für Hypothese C die Formeln 3.34 für $A_{j-1;j}^C$ und 3.35 für r^{C4} . Diese Formeln wurden programmiert. Mit den in Kapitel 2 beschriebenen Daten konnten dann die in Tabelle 7 dargestellten monatlichen Anlageindizes - die Wachstumsfaktoren des Untersuchungsportefeuilles - und monatlichen Renditen für den Zeitraum 1.1.1973 bis 31.12.1981 berechnet werden.

Ab 1.1.1977 wurden für die Hypothesen A, B und C die monatlichen Anlageindizes und Renditen sowohl ohne als auch mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften ermittelt. Daraus ergaben sich für den Gesamtzeitraum 1.1.1973 bis 31.12.1981 unterschiedliche Durchschnittsrenditen je Wiederanlagehypothese der Dividenden⁵. Die Wiederanlage der Dividenden erfolgte jeweils am Monatsende zum Ultimokurs.

Die *monatlichen Anlageindizes* sowie die *monatlichen Renditen* des Untersuchungsportefeuilles der Tabelle 7 zeigen das ständige Auf und Ab an der Börse. Sie eignen sich für kurzfristige Analysen und Anlageentscheidungen. In dieser Untersuchung sind sie vor allem die Grundlage für weiterführende Analysen: In dem folgenden Abschnitt 4.3 werden die monatlichen Renditen paarweise verglichen. In diesem Abschnitt werden sie benötigt, um für das gesamte Portefeuille die monatlichen und jährlichen *Durchschnittsrenditen* zu ermitteln als auch zur Berechnung der Anlageindizes $A_{0;t}^0$, $A_{0;t}^A$, $A_{0;t}^B$ und $A_{0;t}^C$, um die zeitliche Wertentwicklung des Portefeuilles für die hier untersuchten Wiederanlagestrategien der Dividenden graphisch darstellen zu können.

1 Vgl. S. 39 und S. 41

2 Vgl. S. 45 f

3 Vgl. S. 50 f

4 Vgl. S. 53 f

5 Vgl. auch S. 29 f

MONATS- ULTIMO	MONATLICHE ANLAGEINDIZES $A_{j-1;j}$ UND MONATLICHE RENDITEN $r_{j-1;j}$					
	NACH HYPOTHESE O		NACH HYPOTHESE A OHNE KÖRPERSCHAFT- STEUERGUTSCHRIFTEN		NACH HYPOTHESE A MIT KÖRPERSCHAFT- STEUERGUTSCHRIFTEN	
	$A_{j-1;j}^O$	$r_{j-1;j}^O$	$A_{j-1;j}^A$	$r_{j-1;j}^A$	$A_{j-1;j}^{A^+}$	$r_{j-1;j}^{A^+}$
1	1.04002	4.00248	1.03984	3.98359	1.03984	3.98359
2	0.98236	-1.76405	0.98541	-1.45917	0.98541	-1.45917
3	1.05503	5.50251	1.05747	5.74694	1.05747	5.74694
4	0.95372	-4.62832	0.95337	-4.66254	0.95337	-4.66254
5	0.91363	-8.63677	0.91852	-8.14826	0.91852	-8.14826
6	0.97328	-2.67244	0.98396	-1.60357	0.98396	-1.60357
7	0.94534	-5.46616	0.95058	-4.94206	0.95058	-4.94206
8	1.00071	0.07086	0.99512	-0.48776	0.99512	-0.48776
9	0.97952	-2.04814	0.97909	-2.09139	0.97909	-2.09139
10	1.07110	7.10974	1.06893	6.89259	1.06893	6.89259
11	0.89884	-10.11618	0.90031	-9.96867	0.90031	-9.96867
12	0.96812	-3.18831	0.96906	-3.09443	0.96906	-3.09443
13	1.06407	6.40736	1.05176	5.17607	1.05176	5.17607
14	0.94078	-5.92225	0.94330	-5.67041	0.94330	-5.67041
15	0.99453	-0.54665	1.00145	0.14543	1.00145	0.14543
16	1.03103	3.10268	1.03302	3.30200	1.03302	3.30200
17	0.95082	-4.91770	0.95592	-4.40847	0.95592	-4.40847
18	0.97337	-2.66337	0.97747	-2.25300	0.97747	-2.25300
19	0.96945	-3.05493	0.99717	-0.28281	0.99717	-0.28281
20	0.98157	-1.84329	0.98815	-1.18488	0.98815	-1.18488
21	0.96805	-3.19468	0.97244	-2.75571	0.97244	-2.75571
22	1.01679	1.67856	1.01550	1.54982	1.01550	1.54982
23	1.05068	5.06802	1.03476	3.87650	1.03476	3.87650
24	0.91325	1.32465	1.01018	1.01786	1.01018	1.01786
25	1.08772	8.77171	1.08114	8.11443	1.08114	8.11443
26	1.15025	15.02504	1.14089	14.08873	1.14089	14.08873
27	0.99592	-0.40770	0.99842	-0.15761	0.99842	-0.15761
28	1.02857	2.85673	1.02414	2.41404	1.02414	2.41404
29	0.92210	-7.79021	0.93223	-6.77743	0.93223	-6.77743
30	0.99561	-0.43856	0.99248	-0.75221	0.99248	-0.75221
31	1.09575	9.57460	1.09386	9.38635	1.09386	9.38635
32	0.95689	-4.31092	0.96310	-3.68994	0.96310	-3.68994
33	0.97977	-2.02265	0.98421	-1.57903	0.98421	-1.57903
34	1.06954	6.95419	1.06086	6.08559	1.06086	6.08559
35	1.06070	6.07033	1.05294	5.29375	1.05294	5.29375
36	1.00220	0.22049	1.00200	0.20046	1.00200	0.20046
37	1.01334	1.33362	1.01061	1.06106	1.01061	1.06106
38	1.00741	0.74062	1.01053	1.05267	1.01053	1.05267
39	1.02471	2.47116	1.02424	2.42424	1.02424	2.42424
40	0.94061	-5.93944	0.94717	-5.28274	0.94717	-5.28274
41	0.99283	-0.71692	0.99796	-0.20388	0.99796	-0.20388
42	1.00417	0.41676	1.00915	0.91496	1.00915	0.91496
43	0.97881	-2.11875	0.99000	-1.00024	0.99000	-1.00024
44	0.98734	-1.26219	0.99102	-0.89804	0.99102	-0.89804
45	1.01009	1.00870	1.01020	1.02015	1.01020	1.02015
46	0.92784	-7.21615	0.93829	-6.17146	0.93829	-6.17146
47	1.04882	4.88243	1.04074	4.07362	1.04074	4.07362
48	1.00571	0.57068	0.99369	-0.63140	0.99369	-0.63140
49	1.01410	1.41039	1.01310	1.30978	1.01310	1.30978
50	0.97816	-2.18423	0.98490	-1.51032	0.98462	-1.33832
51	1.02488	2.48833	1.02293	2.29340	1.02405	2.40526
52	1.06631	6.63147	1.05814	5.81360	1.05850	5.84993
53	0.97610	-2.38995	0.99047	-0.95284	0.99355	-0.64479
54	0.97589	-2.41084	0.98976	-1.02438	0.99509	-0.49081

Tab. 7: Monatliche Anlageindizes $A_{j-1;j}$ und monatliche Renditen $r_{j-1;j}$ für die Wiederanlagehypothese der Dividenden O, A, B und C des Portefeuilles der am 31.12.1972 dem Aktienkapital nach 56 größten deutschen Aktiengesellschaften von Januar 1973 bis Dezember 1981, ohne und mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften

Fortsetzung Tab. 7

MONATS ULTIMO	MONATLICHE ANLAGEINDIZES $A_{j-1;j}$ UND MONATLICHE RENDITEN $r_{j-1;j}$						
	NACH HYPOTHESE O		NACH HYPOTHESE A OHNE KÖRPERSCHAFT- STEUERGUTSCHRIFTEN		NACH HYPOTHESE A MIT KÖRPERSCHAFT- STEUERGUTSCHRIFTEN		
	j	$A_{j-1;j}^O$	$r_{j-1;j}^O$	$A_{j-1;j}^A$	$r_{j-1;j}^A$	$A_{j-1;j}^A$	$r_{j-1;j}^A$
55		1.01556	1.55592	1.02188	2.18811	1.02620	2.62041
56		1.00760	0.75979	1.00464	0.46406	1.00546	0.54626
57		1.00549	0.54903	1.01030	1.02978	1.01367	1.36719
58		1.03362	3.36199	1.02871	2.87094	1.02814	2.81410
59		1.01458	1.45845	1.01341	1.34144	1.01328	1.32809
60		0.98857	-1.14258	0.98968	-1.03244	0.98998	-1.00198
61		1.01442	1.44157	1.01275	1.27459	1.01250	1.24970
62		1.03314	3.31354	1.03321	3.32098	1.03395	3.39508
63		0.98782	-1.21790	0.98988	-1.01162	0.99104	-0.89574
64		0.96936	-3.06435	0.97642	-2.35847	0.97765	-2.23473
65		1.02462	2.46210	1.02689	2.68907	1.02850	2.85044
66		1.00971	0.97055	1.01791	1.79071	1.02357	2.35720
67		1.02550	2.54984	1.02717	2.71683	1.03041	3.04117
68		1.01568	1.56841	1.01281	1.28126	1.01275	1.27459
69		1.01665	1.66502	1.01117	1.11723	1.01081	1.08118
70		0.98024	-1.97648	0.98391	-1.60934	0.98445	-1.55536
71		0.98372	-1.62823	0.98570	-1.42996	0.98616	-1.38358
72		1.00121	0.12140	1.00099	0.09870	1.00105	0.10538
73		1.01945	1.94454	1.00705	0.70543	1.00682	0.68216
74		0.97180	-2.82004	0.98144	-1.85618	0.98407	-1.59315
75		0.98490	-1.50976	0.98700	-1.30029	0.98861	-1.15923
76		0.99408	-0.59194	0.99550	-0.44971	0.99622	-0.37761
77		0.95769	-4.23063	0.97190	-2.81033	0.97507	-2.49259
78		0.97651	-2.34861	0.98870	-1.12964	0.99390	-0.60964
79		1.02701	2.70100	1.02477	2.47660	1.02727	2.72741
80		1.00912	0.91209	1.00652	0.65203	1.00633	0.63324
81		0.98969	-1.03118	0.99600	-0.39965	0.99916	-0.08435
82		0.93700	-6.30025	0.95212	-4.78823	0.95455	-4.54539
83		1.00157	0.15678	0.99768	-0.23199	0.99780	-0.21967
84		0.99781	-0.21934	1.00163	0.16289	1.00166	0.16594
85		0.99991	-0.00949	0.99820	-0.18042	0.99829	-0.17081
86		1.01208	1.20792	1.01001	1.00069	1.01098	1.09844
87		0.93528	-6.47246	0.95456	-4.54419	0.95814	-4.18578
88		1.02381	2.38132	1.01877	1.87664	1.01851	1.85061
89		1.02312	2.31190	1.02234	2.23446	1.02318	2.31752
90		1.02318	2.31781	1.02700	2.70042	1.03112	3.11203
91		1.04097	4.09718	1.03933	3.93267	1.04062	4.06198
92		0.97554	-2.44638	0.98384	-1.61588	0.98777	-1.22297
93		0.97164	-2.83563	0.97456	-2.54407	0.97626	-2.37367
94		0.97678	-2.32207	0.98605	-1.39550	0.98700	-1.29976
95		1.00282	0.28238	1.00239	0.23937	1.00223	0.22268
96		0.99426	-0.57411	1.00061	0.06075	1.00067	0.06685
97		0.97118	-2.88225	0.97734	-2.26619	0.97891	-2.10496
98		0.99721	-0.27877	1.00129	0.12855	1.00271	0.27123
99		1.02007	2.00653	1.01573	1.57328	1.01618	1.61800
100		1.04200	4.19960	1.03314	3.31392	1.03111	3.11136
101		0.97166	-2.83390	0.98089	-1.91134	0.98376	-1.62362
102		1.05704	5.70355	1.04929	4.92888	1.04974	4.97408
103		1.00888	0.88777	1.01069	1.06869	1.01526	1.52559
104		0.97625	-2.37478	0.98546	-1.45436	0.98738	-1.26184
105		0.94137	-5.86320	0.95740	-4.25994	0.96091	-3.90947
106		0.99129	-0.87063	0.99474	-0.52640	0.99517	-0.48251
107		1.02822	2.82154	1.01874	1.87368	1.01717	1.71699
108		0.96935	-3.06475	0.97796	-2.20370	0.96853	-3.14707

Tab. 7: Monatliche Anlageindizes $A_{j-1;j}$ und monatliche Renditen $r_{j-1;j}$ für die Wiederanlagehypothese der Dividenden O, A, B und C des Portefeuilles der am 31.12.1972 dem Aktienkapital nach 56 größten deutschen Aktiengesellschaften von Januar 1973 bis Dezember 1981, ohne und mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften

Fortsetzung Tab. 7

MONATS ULTIMO	MONATLICHE ANLAGEINDIZES $A_{j-1;j}$ UND MONATLICHE RENDITEN $r_{j-1;j}$							
	NACH HYPOTHESE B OHNE KÖRPERSCHAFT- STEUERGUTSCHRIFTEN		NACH HYPOTHESE B MIT KÖRPERSCHAFT- STEUERGUTSCHRIFTEN		NACH HYPOTHESE C OHNE KÖRPERSCHAFT- STEUERGUTSCHRIFTEN		NACH HYPOTHESE C MIT KÖRPERSCHAFT- STEUERGUTSCHRIFTEN	
j	$A_{j-1;j}^B$	$r_{j-1;j}^B$	$A_{j-1;j}^B$	$r_{j-1;j}^B$	$A_{j-1;j}^C$	$r_{j-1;j}^C$	$A_{j-1;j}^C$	$r_{j-1;j}^C$
1	1.04026	4.02632	1.04026	4.02632	1.04026	4.02632	1.04026	4.02632
2	0.98541	-1.45943	0.98541	-1.45943	0.98541	-1.45901	0.98541	-1.45901
3	1.05764	5.76439	1.05764	5.76439	1.05764	5.76382	1.05764	5.76382
4	0.95480	-4.52018	0.95480	-4.52018	0.95470	-4.52986	0.95470	-4.52986
5	0.91777	-8.22316	0.91777	-8.22316	0.91786	-8.21398	0.91786	-8.21398
6	0.98406	-1.59413	0.98406	-1.59413	0.98396	-1.60448	0.98396	-1.60448
7	0.95189	-4.81148	0.95189	-4.81148	0.95187	-4.81288	0.95187	-4.81288
8	1.00573	0.57259	1.00573	0.57259	1.00536	0.53596	1.00536	0.53596
9	0.97973	-2.02699	0.97973	-2.02699	0.97952	-2.04814	0.97952	-2.04814
10	1.07140	7.14006	1.07140	7.14006	1.07110	7.10974	1.07110	7.10974
11	0.89856	-10.14445	0.89856	-10.14445	0.89884	-10.11618	0.89884	-10.11618
12	0.96913	-3.08651	0.96913	-3.08651	0.96849	-3.15103	0.96849	-3.15103
13	1.06357	6.35662	1.06357	6.35662	1.06407	6.40736	1.06407	6.40736
14	0.94177	-5.82288	0.94177	-5.82288	0.94204	-5.79622	0.94204	-5.79622
15	1.00164	0.16356	1.00164	0.16356	1.00131	0.13142	1.00131	0.13142
16	1.03452	3.45221	1.03452	3.45221	1.03369	3.36876	1.03369	3.36876
17	0.95624	-4.37636	0.95624	-4.37636	0.95525	-4.47481	0.95525	-4.47481
18	0.97528	-2.47168	0.97528	-2.47168	0.97555	-2.44473	0.97555	-2.44473
19	0.99429	-0.57142	0.99429	-0.57142	0.99386	-0.61358	0.99386	-0.61358
20	0.99009	-0.99118	0.99009	-0.99118	0.98834	-1.16642	0.98834	-1.16642
21	0.96863	-3.13745	0.96863	-3.13745	0.96805	-3.19468	0.96805	-3.19468
22	1.01687	1.68734	1.01687	1.68734	1.01679	1.67856	1.01679	1.67856
23	1.04965	4.96540	1.04965	4.96540	1.05068	5.06802	1.05068	5.06802
24	1.01342	1.34163	1.01342	1.34163	1.01382	1.38159	1.01382	1.38159
25	1.08932	8.93230	1.08932	8.93230	1.08878	8.87795	1.08878	8.87795
26	1.15537	15.53659	1.15537	15.53659	1.15402	15.40184	1.15402	15.40184
27	0.99724	-0.27609	0.99724	-0.27609	0.99829	-0.17075	0.99829	-0.17075
28	1.02987	2.98662	1.02987	2.98662	1.03057	3.05710	1.03057	3.05710
29	0.92739	-7.26064	0.92739	-7.26064	0.92740	-7.25966	0.92740	-7.25966
30	1.00924	0.92392	1.00924	0.92392	1.00877	0.87690	1.00877	0.87690
31	1.10616	10.61592	1.10616	10.61592	1.10641	10.64148	1.10641	10.64148
32	0.95769	-4.23148	0.95769	-4.23148	0.95742	-4.25827	0.95742	-4.25827
33	0.98147	-1.85328	0.98147	-1.85328	0.98193	-1.80685	0.98193	-1.80685
34	1.06986	6.98624	1.06986	6.98624	1.06954	6.95419	1.06954	6.95419
35	1.06174	6.17409	1.06174	6.17409	1.06100	6.09951	1.06100	6.09951
36	1.00317	0.31700	1.00317	0.31700	1.00266	0.26560	1.00266	0.26560
37	1.01392	1.39179	1.01392	1.39179	1.01334	1.33362	1.01334	1.33362
38	1.01116	1.11637	1.01116	1.11637	1.01058	1.05791	1.01058	1.05791
39	1.02847	2.84691	1.02847	2.84691	1.02774	2.77357	1.02774	2.77357
40	0.94180	-5.81992	0.94180	-5.81992	0.94212	-5.78833	0.94212	-5.78833
41	0.99909	-0.09054	0.99909	-0.09054	0.99866	-0.13362	0.99866	-0.13362
42	1.01258	1.25761	1.01258	1.25761	1.01185	1.18494	1.01185	1.18494
43	0.98863	-1.13727	0.98863	-1.13727	0.98892	-1.10798	0.98892	-1.10798
44	0.98979	-1.02136	0.98979	-1.02136	0.98985	-1.01493	0.98985	-1.01493
45	1.01130	1.12972	1.01130	1.12972	1.01125	1.12476	1.01125	1.12476
46	0.92766	-7.23407	0.92766	-7.23407	0.92795	-7.20533	0.92795	-7.20533
47	1.05048	5.04751	1.05048	5.04751	1.04882	4.88243	1.04882	4.88243
48	1.00626	0.62637	1.00626	0.62637	1.00618	0.61817	1.00618	0.61817
49	1.01460	1.46036	1.01460	1.46036	1.01410	1.41039	1.01410	1.41039
50	0.98161	-1.83495	0.98347	-1.65269	0.98131	-1.86893	0.98308	-1.69158
51	1.02761	2.76136	1.02888	2.88801	1.02733	2.73323	1.02871	2.87104
52	1.06685	6.68478	1.06744	6.74429	1.06737	6.73723	1.06797	6.79674
53	0.98271	-1.72941	0.98654	-1.34615	0.98299	-1.70143	0.98686	-1.31414
54	0.98673	-1.32692	0.99247	-0.70317	0.98657	-1.34293	0.99258	-0.74223

Tab. 7: Monatliche Anlageindizes $A_{j-1;j}$ und monatliche Renditen $r_{j-1;j}$ für die Wiederanlagehypothese der Dividenden O, A, B und C des Portefeuilles der am 31.12.1972 dem Aktienkapital nach 56 größten deutschen Aktiengesellschaften von Januar 1973 bis Dezember 1981, ohne und mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften

Fortsetzung Tab. 7

MONATL. ULTIMO	MONATLICHE ANLAGEINDIZES $A_{j-1;j}$ UND MONATLICHE RENDITEN $r_{j-1;j}$							
	NACH HYPOTHESE B OHNE KÖRPERSCHAFT- STEUERGUTSCHRIFTEN		NACH HYPOTHESE B MIT KÖRPERSCHAFT- STEUERGUTSCHRIFTEN		NACH HYPOTHESE C OHNE KÖRPERSCHAFT- STEUERGUTSCHRIFTEN		NACH HYPOTHESE C MIT KÖRPERSCHAFT- STEUERGUTSCHRIFTEN	
j	$A_{j-1;j}^B$	$r_{j-1;j}^B$	$A_{j-1;j}^{B'}$	$r_{j-1;j}^{B'}$	$A_{j-1;j}^C$	$r_{j-1;j}^C$	$A_{j-1;j}^{C'}$	$r_{j-1;j}^{C'}$
55	1.02520	2.51980	1.03025	3.02534	1.02530	2.52972	1.03078	3.07751
56	1.00950	0.95024	1.01082	1.08175	1.00966	0.96617	1.01082	1.08223
57	1.01123	1.12343	1.01451	1.45121	1.01196	1.19629	1.01560	1.56040
58	1.03327	3.32718	1.03356	3.35560	1.03371	3.37095	1.03376	3.37601
59	1.01515	1.51453	1.01557	1.55699	1.01488	1.48802	1.01505	1.50471
60	0.98916	-1.08378	0.98933	-1.06748	0.98896	-1.10447	0.98917	-1.08303
61	1.01479	1.47867	1.01500	1.49956	1.01442	1.44157	1.01442	1.44157
62	1.03723	3.72257	1.03968	3.96833	1.03580	3.58048	1.03731	3.73058
63	0.99049	-0.95063	0.99141	-0.85948	0.98996	-1.00365	0.99117	-0.88313
64	0.97087	-2.91285	0.97189	-2.81097	0.97094	-2.90612	0.97183	-2.81711
65	1.03056	3.05605	1.03375	3.37515	1.03006	3.00666	1.03313	3.31259
66	1.02113	2.11306	1.02818	2.81801	1.02234	2.23427	1.02455	2.24504
67	1.03326	3.32603	1.03761	3.76091	1.03376	3.37582	1.03840	3.84045
68	1.01659	1.65949	1.01700	1.70050	1.01651	1.65138	1.01698	1.69802
69	1.01584	1.58396	1.01544	1.54400	1.01665	1.66502	1.01665	1.66502
70	0.97997	-2.00350	0.98004	-1.99641	0.98038	-1.96220	0.98046	-1.95416
71	0.98383	-1.61725	0.98379	-1.62055	0.98372	-1.62823	0.98372	-1.62823
72	1.00234	0.23384	1.00277	0.27666	1.00157	0.15698	1.00177	0.17691
73	1.01619	1.61905	1.01594	1.59378	1.01945	1.94454	1.01945	1.94454
74	0.97665	-2.33476	0.97929	-2.07062	0.97594	-2.40589	0.97827	-2.17293
75	0.98808	-1.19165	0.98936	-1.06446	0.98711	-1.28885	0.98835	-1.16458
76	0.96354	-0.44786	0.99599	-0.40075	0.99530	-0.47042	0.99598	-0.40207
77	0.96354	-3.64594	0.96680	-3.32001	0.96323	-3.67728	0.96634	-3.36602
78	0.98809	-1.19074	0.99411	-0.58936	0.98676	-1.32444	0.99252	-0.74835
79	1.03568	3.56760	1.04034	4.03404	1.03574	3.57428	1.04066	4.06551
80	1.00992	0.99230	1.01024	1.02367	1.00939	0.93574	1.00949	0.94910
81	0.99572	-0.42818	0.99920	-0.08004	0.99568	-0.43233	0.99905	-0.09547
82	0.93721	-6.27919	0.93697	-6.30266	0.93710	-6.28985	0.93716	-6.28478
83	1.00097	0.09708	1.00054	0.05407	1.00157	0.15678	1.00157	0.15678
84	0.99881	-0.11909	0.99967	-0.03282	0.99825	-0.17548	0.99849	-0.15080
85	0.99974	-0.02618	0.99957	-0.04269	0.99991	-0.00949	0.99991	-0.00949
86	1.01389	1.38931	1.01536	1.53580	1.01552	1.55239	1.01746	1.74618
87	0.93806	-6.19431	0.93991	-6.00883	0.93796	-6.20384	0.93947	-6.05274
88	1.02455	2.45543	1.02556	2.55623	1.02577	2.57711	1.02687	2.68726
89	1.02980	2.98023	1.03317	3.31678	1.02921	2.92101	1.03264	3.26366
90	1.03753	3.75280	1.04590	4.58994	1.03721	3.72066	1.04510	4.50983
91	1.04835	4.83513	1.05252	5.25150	1.04928	4.92830	1.05396	5.39579
92	0.98106	-1.89431	0.98458	-1.54247	0.98196	-1.80387	0.98558	-1.44247
93	0.96929	-3.07093	0.96809	-3.19129	0.97164	-2.83563	0.97164	-2.83563
94	0.97672	-2.32751	0.97701	-2.29869	0.97689	-2.31128	0.97695	-2.30520
95	1.00286	0.28639	1.00268	0.26408	1.00282	0.28238	1.00282	0.28238
96	0.99626	-0.37422	0.99762	-0.25757	0.99466	-0.53444	0.99488	-0.51213
97	0.97129	-2.87061	0.97104	-2.89564	0.97118	-2.88225	0.97118	-2.88225
98	1.00107	0.10748	1.00344	0.34301	1.00085	0.08497	1.00290	0.28954
99	1.02412	2.41232	1.02600	2.60019	1.02420	2.42004	1.02653	2.65274
100	1.04247	4.24652	1.04298	4.29783	1.04304	4.30431	1.04363	4.36325
101	0.97623	-2.37747	0.97868	-2.13152	0.97618	-2.36225	0.97872	-2.12821
102	1.06771	6.77128	1.07401	7.40099	1.06767	6.76708	1.07365	7.36523
103	1.02025	2.02494	1.02571	2.57111	1.01939	1.93901	1.02530	2.53029
104	0.97929	-2.07086	0.98087	-1.91324	0.97861	-2.13854	0.97994	-2.00567
105	0.94089	-5.91057	0.94088	-5.91156	0.94163	-5.83699	0.94170	-5.82225
106	0.99314	-0.68554	0.99361	-0.63934	0.99142	-0.85803	0.99149	-0.85096
107	1.02939	2.93913	1.02969	2.96936	1.02822	2.82154	1.02822	2.82154
108	0.96944	-3.05572	0.96963	-3.03736	0.96974	-3.02553	0.96997	-3.00346

Tab. 7: Monatliche Anlageindizes $A_{j-1;j}$ und monatliche Renditen $r_{j-1;j}$ für die Wiederanlagehypothese der Dividenden O, A, B und C des Portefeuilles der am 31.12.1972 dem Aktienkapital nach 56 größten deutschen Aktiengesellschaften von Januar 1973 bis Dezember 1981, ohne und mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften

Den Anleger interessiert insbesondere, welche der hier untersuchten Wiederanlagestrategien der Dividenden die höchste Rendite verspricht. Hierzu wurden aus den monatlichen Anlageindizes die monatlichen *Durchschnittsrenditen* über den gesamten Zeitraum von 108 Monaten nach den bereits abgeleiteten Formeln 3.22, 3.26, 3.31 und 3.35 berechnet. Sie ermöglichen jetzt in einer Zahl für jede dieser Anlagestrategien 0, A, B und C die Beurteilung des Anlageerfolges. Die so ermittelten Durchschnittsrenditen werden in der Tabelle 8 sowohl pro Monat als auch pro Jahr in Prozent angegeben:

Hypothese über die Wiederanlage von Dividenden	Durchschnittsrendite in Prozent			
	ohne KSt-Gutschr.		mit KSt-Gutschr.	
	mtl.	jährlich	mtl.	jährlich
0	-0,0708	-0,8461	—	—
A	0,1377	1,6647	0,2191	2,6611
B	0,2675	3,2572	0,3691	4,5193
C	0,2592	3,1555	0,3608	4,4170

Tab. 8: Monatliche und jährliche Durchschnittsrenditen des Untersuchungsportefeuilles für den Zeitraum Januar 1973 bis Dezember 1981 für die Hypothesen 0, A, B und C über die Wiederanlage von Dividenden, ohne und mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften.

Die Durchschnittsrenditen der Tabelle 8 zeigen, daß in den hier untersuchten 108 Monaten von 1.1.1973 bis 31.12.1981 nach *Hypothese 0* erwartungsgemäß die geringste Durchschnittsverzinsung erzielt wurde. Die Berechnung einer Rendite nur anhand der Kursveränderungen, d.h., die Vernachlässigung der Dividenden, erbrachte monatlich mit $r^0 = -0,0708$ Prozent ($\approx -0,8461$ % p.a.) sogar einen Verlust für den Anleger. Die Kurse lagen demnach am 31.12.1981 im Durchschnitt unter denen zum 1.1.1973¹.

1 Vgl. Koenigs, Karl-Oskar, Die deutsche Aktie, Ihre Chancen und Risiken im begonnenen Jahrzehnt, Handelsblatt Nr. 251, 31.12.1980, S. 20

Schon bei Betrachtung dieses relativ kleinen Untersuchungszeitraumes zeigte sich die steigende Bedeutung der Dividendenberücksichtigung auf die Durchschnittsrenditen.

Bei *Hypothese A* wurden die Dividenden zwar berücksichtigt, aber nicht weiter verzinst. Hier konnte der Anleger eine geringe Rendite von monatlich $r^A = 0,1337$ Prozent ($\hat{=} 1,6647$ % p.a.) ohne sowie monatlich $r^A = 0,2192$ Prozent ($\hat{=} 2,6611$ % p.a.) mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften erzielen. In dem hier untersuchten Zeitraum wurde die Rendite demnach hauptsächlich durch die Dividendenausschüttungen der Gesellschaften bestimmt.

Die höchste Durchschnittsrendite wurde mit monatlich $r^B = 0,2675$ Prozent ($\hat{=} 3,2572$ % p.a.) ohne und monatlich $r^B = 0,3691$ Prozent ($\hat{=} 4,5193$ % p.a.) mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften nach dem Anlageverhalten der *Hypothese B* erzielt. Die Wiederanlage der Dividenden in Aktien der ausschüttenden Gesellschaften erwies sich als vorteilhaft. Die Differenz zu den Durchschnittsrenditen nach Hypothese A von monatlich 0,1298 Prozentpunkten ($\hat{=} 1,5925$ p.a.) ohne bzw. monatlich 0,15 Prozentpunkte ($\hat{=} 1,8582$ p.a.) mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften entspricht dem Zinseszinsseffekt der Wiederanlagestrategie B für diesen Untersuchungszeitraum.

Der zweitbeste Anlageerfolg wurde nach *Hypothese C*, also bei proportionaler Wiederanlage der Dividenden im Untersuchungsportefeuille erzielt mit monatlich $r^C = 0,2592$

Prozent ($\hat{=}$ 3,1555 % p.a.) ohne und monatlich $r^C = 0,3608$ Prozent ($\hat{=}$ 4,4170 % p.a.) mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften. Der Zinseszinseffekt der Hypothese C beträgt monatlich 0,1215 Prozentpunkte ($\hat{=}$ 1,4908 p.a.) ohne und monatlich 0,1417 Prozentpunkte ($\hat{=}$ 1,7559 p.a.) mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften.

Die Unterschiede zwischen den Renditen der Hypothesen B und C einerseits und denen der Hypothese A andererseits, ohne und mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften, können nicht nur durch die Zins- und Zinseszinseffekte der Dividendenwiederanlage erklärt werden. Hier kommt hinzu, daß in den Baissezeiten schon bei geringen Dividendenausschüttungen wegen des niedrigen Kursniveaus viele neue Aktien gekauft werden können. Bei diesen neu in das Portefeuille aufgenommenen Aktien gilt dann dieser Anfangskurs als ständiger Bezugspunkt. Das wirkt sich auf den Gesamterfolg so aus, daß bei diesen Aktien die Wertsteigerung höher ist, als bei denen, die von Anfang an im Portefeuille waren. Deshalb beeinflussen die neu gekauften Aktien den Endwert der Kapitalanlage entsprechend positiv. Analog muß man bei Dividendenausschüttungen in Hausse-Zeiten vorgehen. Hier bekommt man für den gleichen Betrag der Dividenden wegen des hohen Kursniveaus entsprechend weniger Aktien. Da dieser Anteil gegenüber allen neu aus Dividendenmitteln erworbenen Aktien gering sein wird, wirken sich diese nicht so stark aus wie diejenigen, die in der Baisse gekauft wurden¹.

1 Vgl. o.V., Von plus 20 bis minus 6, Die Rendite der deutschen Standardaktien, in: Capital 5/79, S. 80 f

Bei Betrachtung der Ergebnisse der verschiedenen Wiederanlagen der Dividenden nach den Hypothesen B und C sieht man, daß die Durchschnittsrenditen nach Hypothese B mit monatlich 0,0083 Prozentpunkten ($\hat{=}$ 0,1017 p.a.) ohne und monatlich 0,0083 Prozentpunkten ($\hat{=}$ 0,1023 p.a.) mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften günstiger abschnitten als die nach Hypothese C. Dies kann zum einen daran liegen, daß nach Dividendenzahlung der Kurs der ausschüttenden Gesellschaft sinkt, so daß nach Hypothese B die neuen Aktien der ausschüttenden Gesellschaft günstig erworben werden können, während bei proportionaler Wiederanlage im Portefeuille nicht davon ausgegangen werden kann, daß die anderen Gesellschaften des Portefeuilles ebenfalls zu diesem Zeitpunkt niedrigere Kurse haben. Eine andere Erklärung für diese Differenz in den Durchschnittsrenditen ist, daß einige Gesellschaften über längere Zeiträume hohe Dividenden in Relation zu den Aktienkursen zahlen und dadurch nach Hypothese B ihren Anteil im Portefeuille ständig vergrößern, da ja nach Hypothese B die Dividenden wieder in diesen ausschüttenden Gesellschaften reinvestiert werden, während nach Hypothese C die Anteile im Portefeuille konstant bleiben. In einem genügend großen Zeitraum kommt es dann zu einer Scherenbildung in den Gewichtsvektoren dieser hier betrachteten Anlageindizes $A_{0;t}^B$ und $A_{0;t}^C$. Da, wie schon erwähnt, für den Gesamterfolg einer Aktienanlage die Dividenden die ausschlaggebende Erfolgskomponente sind, kann eine solche Scherenbildung in der Gewichtsstruktur durchaus zu größeren Unterschieden in den Durchschnittsrenditen führen.

Die *absoluten Unterschiede* liegen nach dem Untersuchungszeitraum von neun Jahren bei einem Anfangskapital von 100,- DM zwischen den Hypothesen B und C in der Größen-

ordnung von 1,- DM, zwischen den Hypothesen B/C einerseits und der Hypothese A andererseits bei 16,- DM ohne und 21,- DM mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften und zwischen den Hypothesen 0 und A bei 24,- DM ohne und 34,- DM mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften¹.

Diese Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften bewirkte ab 1.1.1977 für alle Monate, in denen Dividenden ausgeschüttet wurden, höhere monatliche Renditen, was direkt aus der Tabelle 7 ersichtlich wird². Die Erstattung der von den Gesellschaften vorab gezahlten 36 Prozent Körperschaftsteuer erhöhte die Dividenden linear um 56,25 Prozent³. Bei den Durchschnittsrenditen des Portefeuilles wirkt sich die Berücksichtigung der Körperschaftsteuergutschriften sehr unterschiedlich aus. Für die letzten fünf Jahre dieser Untersuchung, also von 1.1.1977 bis 31.12.1981, soll die *Auswirkung der Körperschaftsteuergutschriften auf die Durchschnittsrendite* quantifiziert werden. Hierzu werden für die Anlageindizes $A_{0;t}^A$, $A_{0;t}^B$ und $A_{0;t}^C$ die Indexwerte zum 31.12.1981 zur Basis 31.12.1972 umbasiert auf die Basis 31.12.1976 als letztem Zeitpunkt vor Einführung der Körperschaftsteuerreform. Diese Indexziffern des Vergleichszeitpunktes 31.12.1981 zur neuen Basis 31.12.1976 können miteinander verglichen werden, um die Auswirkungen der Körperschaftsteuerreform auf die Durchschnittsrenditen r^A , r^B und r^C zu berechnen. Die Ergebnisse sind in der Tabelle 9 dargestellt.

1 Diese Werte sind anhand der Tabelle A 2 im Anhang berechnet worden.

2 Vgl. Formel 3.11 auf S. 30

3 Vgl. ebenda, vgl. auch S. 29

Hypothese über die Wiederanlage der Dividenden	Indexwerte 31.12.1981 zur Basis 31.12.1972		Indexwerte 31.12.1981 zur Basis 31.12.1976		Differenz d*	durchschn. Differenz d zur Basis 31.12.1976 ¹	
	Körpersch. steuergutschrift		Körpersch. steuergutschrift			mtl.	jährl.
	mit	ohne	mit	ohne			
A	126,7	116,0	123,4	113,1	10,3	0,1646	1,99
B	148,9	133,4	130,4	116,9	13,5	0,2114	2,57
C	147,6	132,3	130,5	117,0	13,5	0,2114	2,57

Tab. 9: Auswirkungen der Körperschaftsteuerreform zum 1.1.1977 auf die Durchschnittsrenditen des Untersuchungsportefeuilles für die Hypothesen A, B und C über die Wiederanlage der Dividenden für den Zeitraum Januar 1977 bis Dezember 1981²

Da nach Hypothese A die Dividenden nicht verzinst wurden, wirkten sich hier die Körperschaftsteuergutschriften nur mit monatlich 0,1646 Prozentpunkten ($\hat{=}$ 1,99 p.a.) auf die monatliche (jährliche) Durchschnittsrendite r^A aus. Die Auswirkungen der Körperschaftsteuergutschriften auf die Durchschnittsrenditen r^B und r^C nach den Wiederanlagehypothesen B und C sind mit monatlich 0,2114 Prozentpunkten ($\hat{=}$ 2,57 p.a.) gleich hoch. Für den Zeitraum 1.1.1977 bis 31.12.1981 erbrachte die Körperschaftsteuerreform für die Aktionäre bei einer Wiederanlagestrategie der Dividenden nach den Hypothesen B und C demnach eine Zusatzrendite von jährlich 2,57 Prozentpunkten.

Die Indexverläufe der Abbildung 3 verdeutlichen graphisch die bisherigen Ergebnisse³. Die Indexkurven zeigen zu-

1 Die durchschnittliche Differenz d wurde als geometrisches Mittel der Differenz d* wie folgt berechnet: $d = \sqrt[n]{1 + \frac{d^*}{100}} - 1$ 100, wobei n = 60 für die monatlichen Werte und n = 5 für die jährlichen Werte eingesetzt wurde.

2 Vgl. Tab. A 2 im Anhang

3 Vgl. ebenda; vgl. auch Formel 3.4 auf S. 17

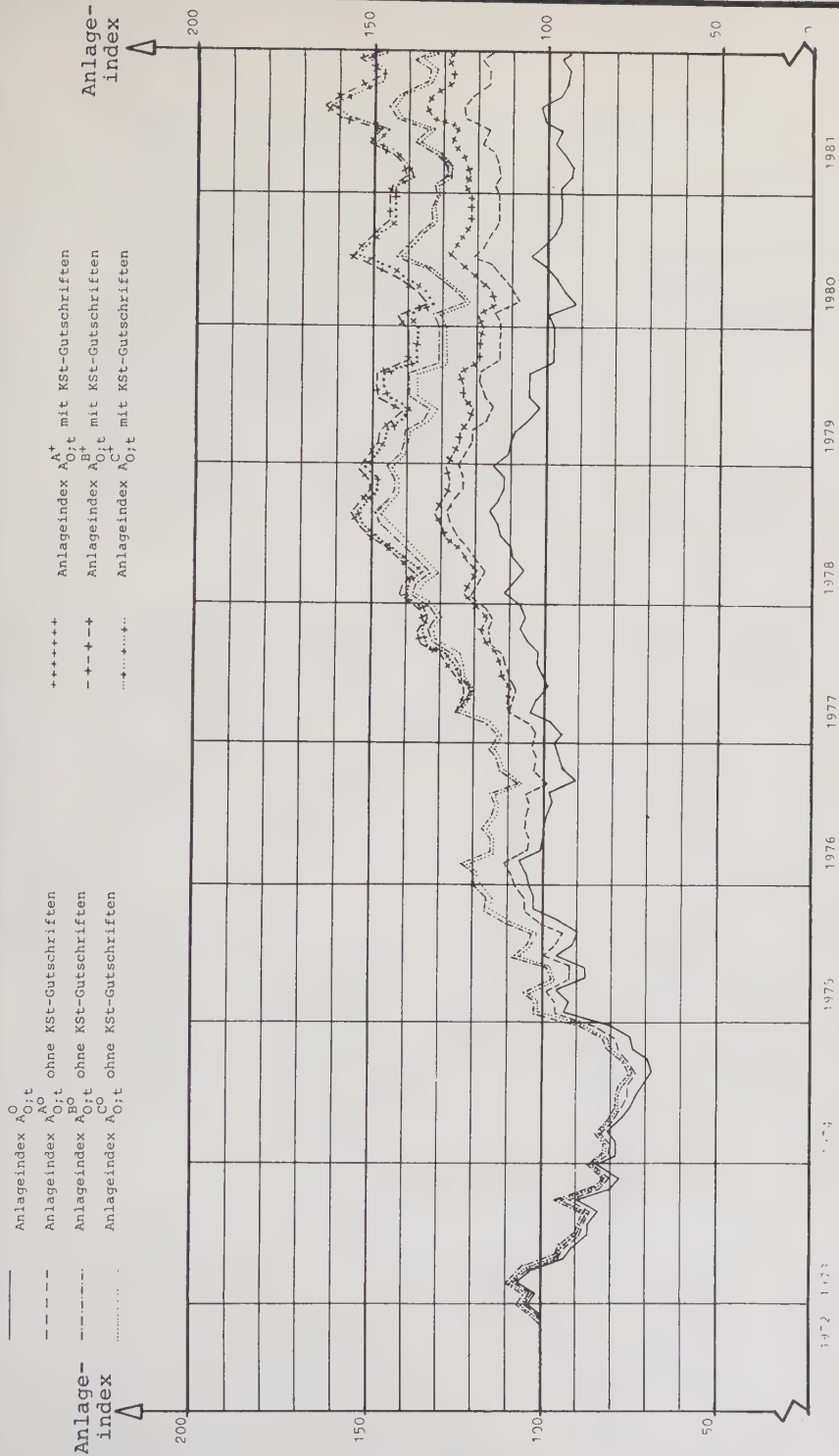


Abb. 3: Verläufe der Anlageindizes nach den Hypothesen O, A, B und C über die Wiederanlage von Dividenden des Portefeuilles der Aktien der am 31.12.1972 dem Aktienkapital nach größten deutschen Aktiengesellschaften von Januar 1973 bis Dezember 1981, ohne und mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften

sätzlich die zeitliche Wertentwicklung des Portefeuilles:

Anhand des Anlageindex $A_{0;t}^0$ nach Hypothese 0 kann wieder festgehalten werden, daß in dem Untersuchungszeitraum 31.12.1972 bis 31.12.1981 die Kursschwankungen kaum einen größeren Einfluß auf die Durchschnittsrendite hatten. Das Auf und Ab der Kursschwankungen glich sich im Zeitablauf fast aus. Dennoch haben die Kurse eine große Bedeutung für die Wiederanlage der Dividenden, da bei einem hohen Kursniveau für einen bestimmten Betrag nur wenig neue Aktien gekauft werden können. Bei niedrigem Kursniveau erhält man für den gleichen Betrag entsprechend mehr Aktien.

Eindeutige Unterschiede sind auch hier wieder zwischen dem Anlageindex $A_{0;t}^0$ der Hypothese 0 und den anderen Anlageindizes sowie zwischen dem Anlageindex $A_{0;t}^A$ der Hypothese A und denen der Hypothesen B/C zu sehen. Der Anlageindex $A_{0;t}^A$ liegt im Niveau erheblich unter den Indizes mit Wiederanlage von Dividenden. Bei diesen wiederum liegt der Verlauf von $A_{0;t}^B$ geringfügig über dem von $A_{0;t}^C$. Trotz der Niveauunterschiede sind sich die Verläufe sehr ähnlich.

Die Zeitreihen mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften liegen ab 1.1.1977 jeweils über denen der gleichen Hypothesen ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften. Diese führen pro Hypothese über die Wiederanlage von Dividenden zu einer Scherenbildung in der Wertentwicklung des Portefeuilles.

Bisher wurden bereits die unterschiedlichen Auswirkungen der Hypothesen O, A, B und C auf die Wertentwicklung und auf die Durchschnittsrendite des Untersuchungsportefeuilles deutlich. Im folgenden Abschnitt sollen die Differenzen der monatlichen Renditen von je zwei Wiederanlagestrategien der Dividenden eingehender untersucht werden. Dabei steht die statistische Absicherung dieser paarweisen monatlichen Differenzen gegen Null im Vordergrund der Untersuchung.

4.3 PAARWEISER VERGLEICH DER MONATLICHEN RENDITEN FÜR DIE HYPOTHESEN 0, A, B UND C ÜBER DIE WIE- DERANLAGE VON DIVIDENDEN

In der vorliegenden Arbeit werden - wie schon in der Einführung ausgeführt - die Auswirkungen der unterschiedlichen Wiederanlage von Dividenden auf die durchschnittliche langfristige Aktienrendite untersucht. Für den Zeitraum 31.12.1972 bis 31.12.1981 wurden dazu die monatlichen Anlageindizes und Renditen sowie die über den gesamten Zeitraum gebildeten Durchschnittsrenditen für das Untersuchungsportefeuille nach folgenden verschiedenen Wiederanlagehypothesen berechnet¹:

- Hypothese 0: Reine Kursentwicklung als partielle Analyse einer Erfolgskomponente der Aktienanalyse
- Hypothese A: Berücksichtigung der Dividenden ohne deren Verzinsung
- Hypothese B: Wiederanlage der Dividenden in Aktien der ausschüttenden Gesellschaft
- Hypothese C: Wiederanlage der Dividenden im Portefeuille proportional zur Kapitalstruktur am Anfang der Perioden

Wie in Abschnitt 4.2 Tabelle 8 ausgeführt ist, unterscheiden sich die nach den Hypothesen 0, A, B und C berechneten Durchschnittsrenditen nicht unerheblich voneinander².

In diesem Abschnitt geht es hauptsächlich darum, über den paarweisen Vergleich der monatlichen Renditen von je zwei Wiederanlagestrategien die Unterschiede der Durchschnittsrenditen aus Tabelle 8 statistisch gegen Null abzusichern. Hierzu werden paarweise die monat-

1 Vgl. auch S. 67

2 S. 73

lichen Renditen der Tabelle 7 für jeweils zwei Hypothesen über die Wiederanlage von Dividenden untersucht¹. Die hier vorgenommenen Kombinationen können der folgenden Tabelle 10 entnommen werden:

Hypothesen	0	A	B	C
0	-	①	②	③
A	.	-	④	⑤
B	.	.	-	⑥
C	.	.	.	-

Tab. 10: Sechs paarweise Vergleiche ① bis ⑥ der monatlichen Renditen nach den Hypothesen 0, A, B und C über die Wiederanlage von Dividenden

Aus den monatlichen Renditen der Tabelle 7 werden demnach für jeden dieser sechs möglichen paarweisen Vergleiche die Differenzen $\tilde{d}_j$ ermittelt². Diese Differenzen $\tilde{d}_j$ bilden als Stichprobe im Umfang $n=108$ die Grundlage für den hier vorzunehmenden statistischen Test. Dabei wird von einer hypothetischen Grundgesamtheit "Differenzen der monatlichen Renditen" mit dem Mittelwert $\mu=0$ ausgegangen, also der Hypothese, daß sich die monatlichen Durchschnittsrenditen der unterschiedlichen Wiederanlage der Dividenden voneinander nicht unterscheiden. Dem wird die Alternativhypothese $\mu>0$ bzw. $\mu<0$ gegenübergestellt, also die Hypothese, daß jeweils eine Durchschnittsrendite der paarweise untersuchten Wiederanlagestrategien signifikant größer als die andere ist.

Die paarweisen Vergleiche ① bis ⑥ werden nachfolgend jeweils unter a) ohne und unter b) mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften durchgeführt.

1 Vgl. S. 69 ff

2 Vgl. ebenda

1. Paarweiser Vergleich der monatlichen Renditen $r_{j-1;j}^0$
nach Hypothese 0 und $r_{j-1;j}^A$ nach Hypothese A

a) ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften

Für die Berechnung der monatlichen Anlageindizes $A_{j-1;j}^0$ nach Hypothese 0 wurden nur die Kursschwankungen berücksichtigt, bei der Berechnung der monatlichen Anlageindizes $A_{j-1;j}^A$ wurden zusätzlich die Dividendenausschüttungen erfaßt, jedoch nicht weiter verzinst. Daraus ergaben sich die monatlichen Durchschnittsrenditen $r^0 = -0,0708$ Prozent nach Hypothese 0 und $r^A = 0,1377$ Prozent nach Hypothese A¹.

Nachdem von den monatlichen Renditen die monatlichen Differenzen $\tilde{d}_j = r_{j-1;j}^0 - r_{j-1;j}^A$, $j = [1;108]$, gebildet wurden, erfolgte zum Zweck der graphischen Darstellung eine Einteilung dieser Differenzen $\tilde{d}_j$ in Klassen mit einer konstanten Breite von 0,1 Prozentpunkten. Dabei sind insgesamt 31 Klassen besetzt. Die Verteilung wird in Abbildung 4 dargestellt.

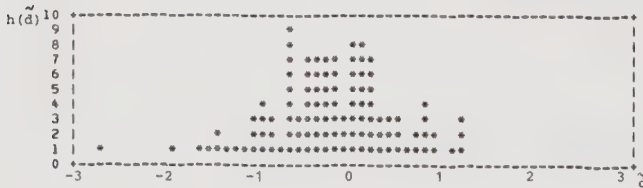


Abb. 4: Häufigkeitsverteilung der monatlichen Differenzen $\tilde{d}_j$ von den Renditen $r_{j-1;j}^0$ nach Hypothese 0 und $r_{j-1;j}^A$ nach Hypothese A des Untersuchungsportefeuilles der am 31.12.1972 dem Aktienkapital nach 56 größten deutschen Aktiengesellschaften von Januar 1973 bis Dezember 1981, ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften

¹ Vgl. Tab. 8 auf S. 73

In 63 der hier untersuchten 108 Monate ist die monatliche Rendite $r_{j-1;j}^0$ teilweise erheblich kleiner als die monatliche Rendite $r_{j-1;j}^A$, in den restlichen 45 Monaten höher. Die Ursache für das unerwartete Ergebnis, daß in 45 Monaten die Kursentwicklung nach Hypothese 0 zu besseren Ergebnissen führte, als die Renditeentwicklung mit Berücksichtigung der Dividenden nach Hypothese A liegt darin, daß speziell in den Monaten, in denen keine (21) oder wenig Dividendenausschüttungen vorkamen, die Kursverluste der Gesellschaften durchschlugen, die im Anlageindex $A_{j-1;j}^A$ nach Hypothese A stärker gewichtet wurden als bei dem Anlageindex $A_{j-1;j}^0$ nach Hypothese 0. Hinzu kommt, daß bei dem als Preisindex nach LASPEYRES berechneten Anlageindex $A_{j-1;j}^A$ die Kapitalveränderungen der Gesellschaften anders berücksichtigt wurden, als bei den anderen Anlageindizes, bei denen nach der Formel des bereinigten Wertindex vorgegangen wurde¹.

Die bisherigen Ergebnisse zeigen bereits eindeutig, daß die monatlichen Renditen $r_{j-1;j}^A$ im Durchschnitt günstiger abschneiden als die monatlichen Renditen $r_{j-1;j}^0$. Zusätzlich soll dieses Ergebnis durch einen statistischen Test abgesichert werden. Als geeigneten Test wählte der Verfasser den nichtparametrischen WILCOXON-Rang-Summen-Test aus². Der empirisch ermittelte Test-

1 Vgl. die Formeln 3.23 und 3.24 für Hypothese A auf S. 44 f und die Formeln 3.20 und 3.21 für Hypothese 0 auf S. 39 und S. 41

2 Vgl. Pfaffenberger, Roger C., Patterson, James H., Statistical Methods for Business and Economics, Homewood, Illinois u.a. 1977, S. 675 ff

wert $\hat{z} = 2,668$ bestätigt, daß in einer hypothetischen Grundgesamtheit die monatliche Durchschnittsrendite r^A nach Hypothese A ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften mit einer Sicherheitswahrscheinlichkeit von 99 Prozent² größer ist, als die monatliche Durchschnittsrendite r^0 nach Hypothese 0.

¹ Die Berechnung des Testwertes wurde durchgeführt nach: Lehmann, E.L., Nonparametrics: Statistical Methods Based on Ranks, San Francisco, California 1975, S. 164-171. Dabei wurde folgendermaßen vorgegangen:

- (1) Ausgegangen wurde von den monatlichen Differenzen $\tilde{d}_j$.
- (2) Die absoluten Differenzen $\tilde{d}_j$ wurden der Größe nach sortiert. Die kleinste Differenz bekam den Rang 1, die größte den Rang n. Bei gleichgroßen Unterschieden bekam jede dieser Differenzen den mittleren Rang. Null Differenzen blieben unberücksichtigt.
- (3) Die Rangzahlen wurden mit dem Vorzeichen der Differenzen $\tilde{d}_j$ versehen. Diese Rangzahlen sind im Anhang Tabelle A3 auf S. 152 f. aufgeführt.
- (4) Von den positiven (R^+) und negativen Rangzahlen (R^-) wurden die Summen gebildet. Diese Summen erfüllten die Kontrollgleichung $\sum R^+ + \sum R^- = n(n+1)/2 = 2072,5 + 3813,5 = (108 \cdot 109)/2 = 5886$.
- (5) Als Testgröße R wurde dann die kleinere der beiden Rangsummen benutzt, also $\sum R^+ = 2072,5$.
- (6) Der empirische z-Wert wurde dann nach der folgenden Formel berechnet:

$$\hat{z} = \frac{\left| R - \frac{n(n+1)}{4} \right|}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}} = \frac{\left| 2072,5 - \frac{108 \cdot 109}{4} \right|}{\sqrt{\frac{108 \cdot 109 \cdot 217}{24}}} = 2,668$$

- (7) Dieser empirische Wert $\hat{z} = 2,668$ wurde dem theoretischen Wert der einseitigen Standardnormalverteilung mit $\alpha = 0,99$ gegenübergestellt. Da $\hat{z} = 2,66$ größer als $z = 2,33$ ist, gilt der Renditeunterschied $r^A > r^0$ als statistisch gesichert bei einem vorgegebenen Signifikanzniveau von 99 Prozent.

² Die Sicherheitswahrscheinlichkeit wurde der einseitigen Standardnormalverteilung entnommen; vgl. z.B. Bleymüller, Josef, Gehlert, Günther, Statistische Formeln und Tabellen, München 1979, S. 128 ff.

b) mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften

Durch die Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften fielen ab 1.1.1977 die monatlichen Renditen $r_{j-1;j}^A$ in den Perioden größer aus, in denen Dividenden ausgeschüttet wurden. Dies führte bei den monatlichen Durchschnittsrenditen zu den Werten $r^O = -0,0708$ Prozent und $r^A = 0,2191$ Prozent¹. Auf die Differenzen $\tilde{d}_j = r_{j-1;j}^O - r_{j-1;j}^A$, $j = [1;108]$, wirkte sich das wie folgt aus: Bei gleicher Klassenbreite von 0,1 sind hier 31 Klassen besetzt. Die Verteilung wird in Abbildung 5 dargestellt.



Abb. 5: Häufigkeitsverteilung der monatlichen Differenzen $\tilde{d}_j$ von den Renditen $r_{j-1;j}^O$ nach Hypothese O und $r_{j-1;j}^A$ nach Hypothese A der Untersuchungsportefeuilles der am 31.12. 1972 dem Aktienkapital nach 56 größten deutschen Aktiengesellschaften von Januar 1973 bis Dezember 1981, mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften

Von den 108 Monaten dieser Untersuchung waren jetzt in 65 Monaten die Renditen $r_{j-1;j}^A$ nach Hypothese A günstiger als die Renditen $r_{j-1;j}^O$ nach Hypothese O; in 43 Monaten war es umgekehrt. In zwei zusätzlichen Monaten konnten also die Renditen $r_{j-1;j}^A$ nach Hypothese A durch die Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften so stark verbessert werden, daß sie jetzt größer waren als

1 Vgl. Tab. 8 auf S. 73

die nach Hypothese O.

Diese Tendenz zeichnet sich auch in dem Ergebnis des WILCOXON-Testes ab. Der empirisch ermittelte Wert von $\hat{z} = 3,212$ ist nicht unerheblich größer als bei dem vorangegangenen Test ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften¹. Auch hier ist in einer hypothetischen Grundgesamtheit bei einer vorgegebenen Sicherheitswahrscheinlichkeit von 99 Prozent die monatliche Durchschnittsrendite r^A nach Hypothese A mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften günstiger als die monatliche Durchschnittsrendite r^O nach Hypothese O.

¹ Die Berechnung des empirischen $\hat{z}$ -Wertes nach dem WILCOXON-Rang-Summen-Test mit $\hat{z} = 3,212$ erfolgte analog der Berechnung auf S. 86, Fußnote 2.

2. Paarweiser Vergleich der monatlichen Renditen $r_{j-1;j}^O$ nach Hypothese O und $r_{j-1;j}^B$ nach Hypothese B

- a) ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften

Die Berechnung der monatlichen Anlageindizes $A_{j-1;j}^O$ nach Hypothese O und $A_{j-1;j}^B$ nach Hypothese B erfolgte jeweils nach der Formel für bereinigte Wertindizes¹. Bei Hypothese B wurden jedoch zusätzlich die Dividenden berücksichtigt und über die Wiederanlage der Dividenden in Aktien der ausschüttenden Gesellschaften mit der Wertentwicklung dieser Aktien verzinst. Dies führte zu großen Unterschieden in den relativ stark voneinander abweichenden monatlichen Durchschnittsrenditen von $r^O = -0,0708$ Prozent nach Hypothese O und $r^B = 0,2675$ Prozent nach Hypothese B².

Nach der Berechnung der monatlichen Differenzen $\tilde{d}_j = r_{j-1;j}^O - r_{j-1;j}^B$, $j = [1;108]$, wurden die Differenzen wieder bei gleicher Breite von 0,1 in Klassen eingeteilt. In dieser Untersuchung sind nur 19 Klassen besetzt. Die Verteilung ist, wie aus Abbildung 6 ersichtlich wird, rechtssteil/linksschief.

In den 108 Untersuchungsmonaten waren die monatlichen Renditen nach Hypothese B in 95 Monaten teilweise erheblich größer als die Renditen nach Hypothese O, in den

1 Vgl. die Formeln 3.20 und 3.21 für Hypothese O auf S. 39 und S. 41 und die Formeln 3.31 und 3.32 für Hypothese B auf S. 50 f

2 Vgl. Tab. 8 auf S. 73

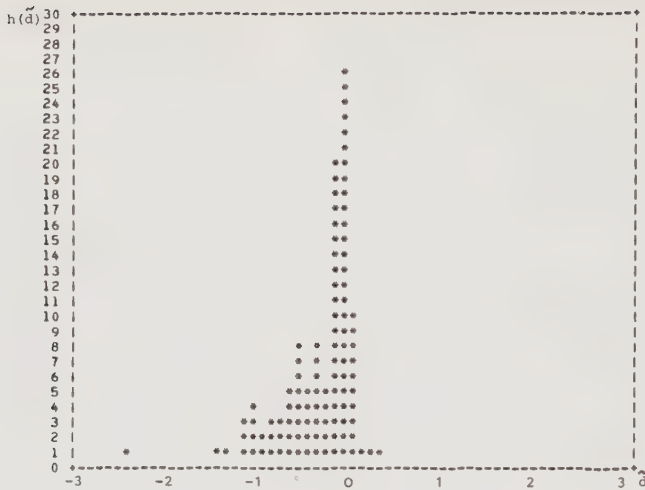


Abb. 6: Häufigkeitsverteilung der monatlichen Differenzen $\tilde{d}_j$ von den Renditen $r_{j-1;j}^O$ nach Hypothese O und $r_{j-1;j}^B$ nach Hypothese B des Untersuchungsportefeuilles der am 31.12. 1972 dem Aktienkapital nach 56 größten deutschen Aktiengesellschaften von Januar 1973 bis Dezember 1981, ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften

restlichen 13 Monaten waren die monatlichen Renditen nach Hypothese O meist nur geringfügig größer. Hinzu kommt, daß die Renditen $r_{j-1;j}^O$ in diesen 13 Monaten nur deshalb größer waren, weil keine Dividenden (21 Monate) ausgeschüttet wurden. Sie überstiegen die Renditen $r_{j-1;j}^B$ vor allem dann, wenn Gesellschaften mit in der Regel hohen Dividendenausschüttungen größere Kursverluste in Relation zum Durchschnitt der Aktien des Portefeuilles aufwiesen. Durch die Wiederanlage der Dividenden in Aktien der ausschüttenden Gesellschaften vergrößerte sich dann bei einer Anlagestrategie nach Hypothese B der Anteil der ausschüttenden

Gesellschaften am Portefeuille. Ist jetzt bei diesen Gesellschaften der relative Kursrückgang stärker als bei den anderen Gesellschaften, wirkt sich das in den Perioden ohne Dividendenausschüttungen so aus, daß die monatlichen Renditen nach Hypothese B kleiner werden als die der reinen Kursentwicklung nach Hypothese O.

Die klare Überlegenheit der monatlichen Renditen nach Hypothese B gegenüber den monatlichen Renditen nach Hypothese O wird durch den hohen empirischen Testwert von $\hat{z} = 8,009$ nach dem WILCOXON-Test unterstrichen¹. Bei einer vorgegebenen Sicherheitswahrscheinlichkeit von 99 Prozent kann davon ausgegangen werden, daß in einer hypothetischen Grundgesamtheit die monatliche Durchschnittsrendite r^B nach Hypothese B ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften größer ist als die monatliche Durchschnittsrendite r^O nach Hypothese O.

1 Die Berechnung des empirischen $\hat{z}$ -Wertes nach dem WILCOXON-Rang-Summen-Test mit $\hat{z} = 8,009$ erfolgte analog der Berechnung auf S. 86, Fußnote 2.

b) mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften

Auch in dieser Untersuchung bewirkte die Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften bei den monatlichen Durchschnittsrenditen $r^O = -0,0708$ Prozent und $r^B = 0,3691$ Prozent stärker ausgeprägte Differenzen in den monatlichen Renditen von dem Zeitpunkt der Körperschaftsteuerreform zum 1.1.1977 an¹. Hier sind bei einer Klassenbreite von 0,1 die monatlichen Differenzen auf 22 Klassen verteilt. Die Verteilung ist ebenfalls rechtssteil/linksschief; vgl. hierzu Abbildung 7. Die Streuung um das Zentrum ist jedoch größer.

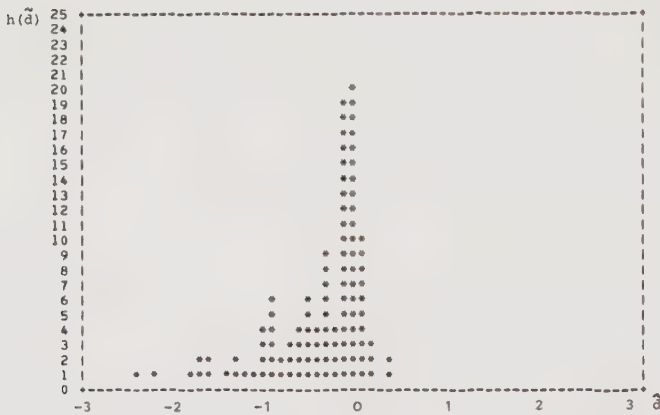


Abb. 7: Häufigkeitsverteilung der monatlichen Differenzen $\tilde{d}_t$ von den Renditen $r_{i-1,j}^O$ nach Hypothese O und $r_{i-1,j}^B$ nach Hypothese B des Untersuchungsportefeuilles der am 31.12.1972 dem Aktienkapital nach 56 größten deutschen Aktiengesellschaften von Januar 1973 bis Dezember 1981, mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften

¹ Vgl. Tab. 8 auf S. 73

Hier waren die monatlichen Renditen $r_{j-1;j}^B$ nach Hypothese B in 93 Monaten zum Teil sehr viel größer als die nach Hypothese O und die monatlichen Renditen $r_{j-1;j}^O$ der Hypothese O nur in 15 Monaten geringfügig größer als die nach Hypothese B. Durch die Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften änderte sich die Gewichtungstruktur der Anlageindizes $A_{j-1;j}^B$ nach Hypothese B so viel stärker, daß gegenüber der Untersuchung unter a) in zwei zusätzlichen Monaten die Renditen nach Hypothese O größer wurden.

Ebenso wie in der Untersuchung ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften wird auch hier die klare Überlegenheit der monatlichen Renditen nach Hypothese B gegenüber den monatlichen Renditen nach Hypothese O durch den hohen empirischen Testwert von $\hat{z} = 8,011$ des WILCOXON-Testes unterstrichen¹. Bei der auch hier vorgegebenen Sicherheitswahrscheinlichkeit von 99 Prozent kann davon ausgegangen werden, daß in einer hypothetischen Grundgesamtheit die monatliche Durchschnittsrendite r^B nach Hypothese B mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften größer ist als die monatliche Durchschnittsrendite r^O nach Hypothese O.

¹ Die Berechnung des empirischen $\hat{z}$ -Wertes nach dem WILCOXON-Rang-Summen-Test mit $\hat{z} = 8,011$ erfolgte analog der Berechnung auf S. 86, Fußnote 2.

3. Paarweiser Vergleich der monatlichen Renditen $r_{j-1;j}^O$ nach Hypothese O und $r_{j-1;j}^C$ nach Hypothese C

- a) ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften

Auch der monatliche Anlageindex $A_{j-1;j}^C$ nach Hypothese C wurde, ebenso wie der monatliche Anlageindex $A_{j-1;j}^O$, nach der Formel für den bereinigten Wertindex berechnet.¹

Bei Hypothese C erfolgte zusätzlich jedoch die Wiederanlage der ausgeschütteten Dividenden, und zwar proportional zur Kapitalstruktur am Anfang der Perioden. Deshalb wurde hier die Gewichtungsstruktur, d.h., die Kapitalstruktur des Untersuchungsportefeuilles, aufgrund der Wiederanlage der Dividenden nicht verändert². Die Gewichtungsstrukturen waren demnach bei der Berechnung der monatlichen Anlageindizes nach den Hypothesen O und C in den jeweiligen Monaten identisch.

Durch die Wiederanlage der Dividenden ergab sich jedoch, wie in der vorangegangenen Untersuchung, ein nicht unerheblicher Unterschied in den monatlichen Durchschnittsrenditen. Die monatliche Durchschnittsrendite $r^O = -0,707$ Prozent nach Hypothese O steht hier der monatlichen Durchschnittsrendite $r^C = 0,2592$ nach Hypothese C gegenüber³.

Wie bisher wurden auch hier wieder von den monatlichen Renditen die monatlichen Differenzen $\tilde{d}_j = r_{j-1;j}^O - r_{j-1;j}^C$, $j = [1;108]$, berechnet und in Klassen mit einer Breite von 0,1 eingeteilt. Hier sind allerdings nur 15 Klassen

1 Vgl. die Formeln 3.20 und 3.21 für Hypothese O auf S. 39 und S. 41 und die Formeln 3.34 und 3.35 für Hypothese C auf S. 53 f

2 Vgl. Formel 3.33 auf S. 52

3 Vgl. Tab. 8 auf S. 73

besetzt. Die Verteilung ist einseitig: sie hat ihren Gipfel bei Null und läuft, wie Abbildung 8 zeigt, nahezu asymptotisch nach links aus.

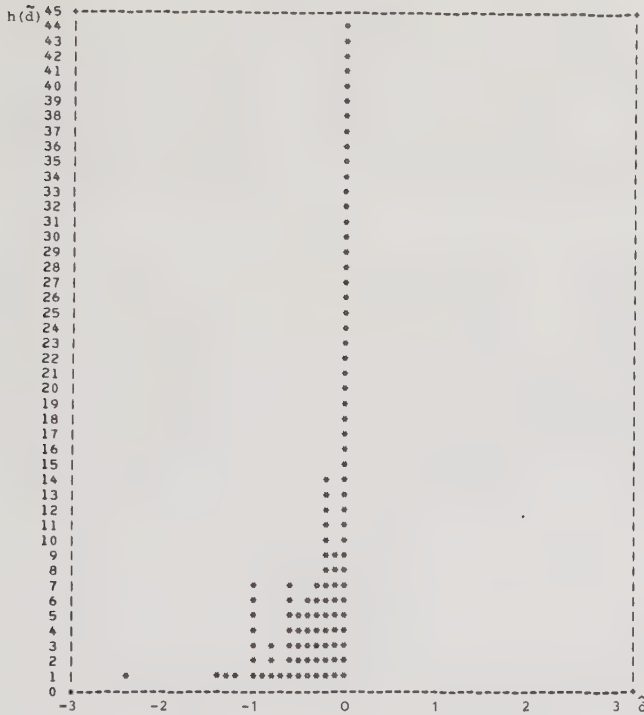


Abb. 8: Häufigkeitsverteilung der monatlichen Differenzen $\tilde{d}_j$ von den Renditen $r_{j-1;j}^O$ nach Hypothese O und $r_{j-1;j}^C$ nach Hypothese C des Untersuchungsportefeuilles der am 31.12. 1972 dem Aktienkapital nach 56 größten deutschen Aktiengesellschaften von Januar 1973 bis Dezember 1981, ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften

Da bei den hier untersuchten Auswirkungen der Anlagestrategien O und C die Gewichtungsvektoren bei der Indexberechnung gleich waren, ergaben sich auch in allen 21 von 108 Monaten, in denen keine Dividenden ausgeschüttet wurden, die gleichen monatlichen Renditen. In den restlichen 87 Monaten waren die monatlichen Renditen nach Hypothese C größer als die nach Hypothese O, und zwar entsprechend der Höhe der ausgeschütteten Dividenden in Kombination mit der Gewichtung der ausschüttenden Gesellschaften. Die monatlichen Renditen nach Hypothese O konnten demnach nie größer werden als die nach Hypothese C.

Diese Relation wirkte sich auch auf den hohen empirischen Testwert $\hat{z} = 8,701$ nach dem WILCOXON-Test aus¹. Bei der wie bisher vorgegebenen Sicherheitswahrscheinlichkeit von 99 Prozent kann also davon ausgegangen werden, daß in einer hypothetischen Grundgesamtheit die monatliche Durchschnittsrendite r^C nach Hypothese C ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften größer ist als die monatliche Durchschnittsrendite r^O nach Hypothese O.

¹ Die Berechnung des empirischen $\hat{z}$ -Wertes nach dem WILCOXON-Rang-Summen-Test mit $\hat{z} = 8,701$ erfolgte analog der Berechnung auf S. 86, Fußnote 2.

b) mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften

Die Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften führte hier zu monatlichen Durchschnittsrenditen von $r^O = -0,0708$ Prozent und $r^C = 0,3608$ Prozent.

Bei gleicher Klasseneinteilung der Differenzen $\tilde{d}_j$ waren hier 18 Klassen besetzt. Die in Abbildung 9 dargestellte Verteilung ist wie ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften einseitig, mit dem Gipfel bei Null und einer Fläche, die nach links vom Gipfel aus asymptotisch ausläuft.

Die monatlichen Renditen waren in den 21 Monaten, in denen keine Dividenden ausgeschüttet wurden, ebenfalls gleich. In den restlichen 87 der 108 Monate waren die Renditen nach Hypothese C wieder günstiger als die nach Hypothese O, jedoch ab 1.1.1977 um den Anteil der Körperschaftsteuergutschriften verstärkt. Der auch hier durchgeführte WILCOXON-Test ergab mit einem empirischen Testwert von $\hat{z} = 8,701$ das gleiche Testergebnis, wie bei der Untersuchung ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften¹. Daß der Testwert genau den gleichen Betrag aufweist liegt daran, daß bei beiden Untersuchungen keine positiven Differenzen und gleichviele nulldifferenzen (21) auftraten, so daß die Ränge und demnach auch die Rangsummen nach dem WILCOXON-Rang-Summen-Test gleich sein mußten. Deshalb kann auch hier wieder mit einer Sicherheitswahrscheinlichkeit von 99 Prozent davon ausgegangen werden, daß in einer hypothetischen Grundgesamtheit die

1 Die Berechnung des empirischen $\hat{z}$ -Wertes nach dem WILCOXON-Rang-Summen-Test mit $\hat{z} = 8,701$ erfolgte analog der Berechnung auf S. 86, Fußnote 2.

monatliche Durchschnittsrendite r^C nach Hypothese C mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften größer ist als die monatliche Durchschnittsrendite r^O nach Hypothese O.

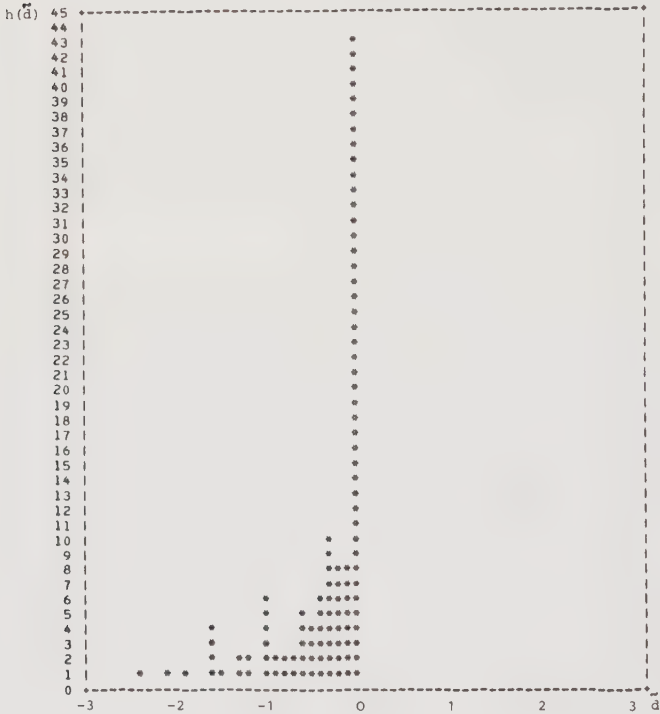


Abb. 9: Häufigkeitsverteilung der monatlichen Differenzen $\tilde{d}_i$ von den Renditen $r_{0,i-1}^O$ nach Hypothese O und $r_{0,i-1}^C$ nach Hypothese C des Untersuchungsportefeuilles der am 31.12. 1972 dem Aktienkapital nach 56 größten deutschen Aktiengesellschaften von Januar 1973 bis Dezember 1981, mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften

4. Paarweiser Vergleich der monatlichen Renditen $r_{j-1;j}^A$
nach Hypothese A und $r_{j-1;j}^B$ nach Hypothese B

- a) ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften

Der monatliche Anlageindex $A_{j-1;j}^A$ nach Hypothese A wurde als Preisindex nach LASPEYRES berechnet¹, der monatliche Anlageindex $A_{j-1;j}^B$ als bereinigter Wertindex². Bei der Berechnung der hier untersuchten monatlichen Renditen $r_{j-1;j}^A$ und $r_{j-1;j}^B$ aus den monatlichen Anlageindizes lagen demnach unterschiedliche Gewichtungsstrukturen für die Gesellschaften des Portefeuilles vor. Die monatlichen Durchschnittsrenditen $r^A = 0,1377$ Prozent nach Hypothese A und $r^B = 0,2675$ Prozent nach Hypothese B zeigen einen kleineren Unterschied als die bisherigen Vergleiche von Durchschnittsrenditen; die hier beobachtete Differenz von 0,1298 Prozentpunkten dokumentiert den Zinseszinsseffekt der Wiederanlage der Dividenden nach Hypothese B³.

Auch hier wurden wieder die Differenzen der monatlichen Renditen als $\tilde{d}_j = r_{j-1;j}^A - r_{j-1;j}^B$, $j = [1;108]$, gebildet und in Klassen mit einer Breite von 0,1 Prozentpunkten eingeteilt. Die Verteilung der Differenzen wird in Abbildung 10 dargestellt.

Von den untersuchten 108 Monaten waren die monatlichen Renditen nach Hypothese B in 64 Monaten größer als die nach Hypothese A, in den restlichen 44 Monaten waren die monatlichen Renditen nach Hypothese A größer als die nach Hypothese B. Wenn durch die monatlichen Renditen nach Hypothese B über die Wiederanlage der Dividenden im Ver-

1 Vgl. Formeln 3.23 - 3.26 auf S. 44 ff

2 Vgl. Formeln 3.27 - 3.32 auf S. 48 ff

3 Vgl. Tab. 8 auf S. 73

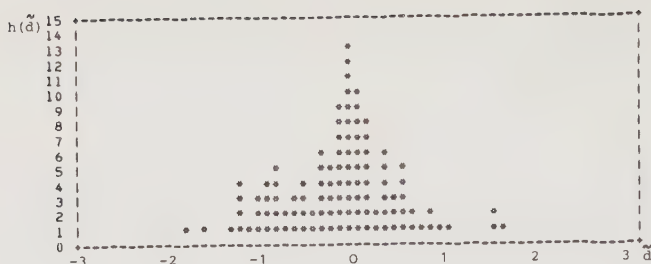


Abb. 10: Häufigkeitsverteilung der monatlichen Differenzen $\tilde{d}_j$ von den Renditen $r_{j-1;j}^A$ nach Hypothese A und $r_{j-1;j}^B$ nach Hypothese B des Untersuchungsportefeuilles der am 31.12. 1972 dem Aktienkapital nach 56 größten deutschen Aktiengesellschaften von Januar 1973 bis Dezember 1981, ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften

gleich mit denen der Hypothese A der Zinseszinsseffekt dokumentiert wird, sollte man annehmen, daß die monatlichen Renditen nach Hypothese B auch immer größer/gleich denen nach Hypothese A sind. Wie eben gezeigt wurde, ist das hier nicht der Fall. Das liegt jedoch an der zugrundegelegten unterschiedlichen Berechnungsform der monatlichen Renditen für Hypothese A über die monatlichen Anlageindizes $A_{j-1;j}^A$, die über den Preisindex nach LASPEYRES berechnet werden, gegenüber den monatlichen Renditen für Hypothese B, die über die monatlichen Anlageindizes $A_{j-1;j}^B$ als bereinigte Wertindizes berechnet werden. Die Indizes unterscheiden sich in der Gewichtsstruktur. Bei einem Preisindex nach LASPEYRES bleibt diese konstant, bei einem bereinigten Wertindex werden in jedem Monat die aktuellen Gewichte benutzt. Zusätzlich wird die Gewichtsstruktur nach Hypothese B dadurch verändert, daß die Dividenden in Aktien der ausschüttenden Gesellschaften angelegt werden und dadurch deren Gewicht erhöhen. Wenn also Gesellschaften, die nach Hypothese B einmal über ihre Kapitalerhöhungen und

zum anderen über hohe Dividendenausschüttungen in Relation zum Kurs bedeutend stärker gewichtet werden als nach Hypothese A, stärkere Kursverluste hinnehmen müssen als der Durchschnitt der Gesellschaften im Portefeuille, dann können in diesen Monaten die Renditen nach Hypothese A größer sein als die nach Hypothese B.

Die unterschiedlichen Indexformeln bewirken nicht nur eine höhere relative Streuung der Differenzen, sondern wirken sich auch auf das Testergebnis aus. Der empirische Testwert von $\hat{Z} = 2,161$ ist der bisher niedrigste Testwert¹. Das hat zur Folge, daß nur mit einer Sicherheitswahrscheinlichkeit von 98 Prozent statt bisher 99 Prozent davon ausgegangen werden kann, daß in einer hypothetischen Grundgesamtheit die monatliche Durchschnittsrendite r^B nach Hypothese B größer ist als die monatliche Durchschnittsrendite r^A nach Hypothese A, beide Durchschnittsrenditen ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften.

¹ Die Berechnung des empirischen Z-Wertes nach dem WILCOXON-Rang-Summen-Test mit $\hat{Z} = 2,161$ erfolgte analog der Berechnung auf S. 86, Fußnote 2.

b) mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften

Durch die Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften bei den Berechnungen der monatlichen Renditen nach den Hypothesen A und B erhöhten sich die monatlichen Durchschnittsrenditen nach Hypothese A auf $r^A = 0,2191$ Prozent und nach Hypothese B auf $r^B = 0,3691$ Prozent¹.

Bei gleicher Klasseneinteilung wie bisher sind hier 30 Klassen besetzt. Die Verteilung der Differenzen $\tilde{d}_j$ ist ähnlich wie unter a); durch die Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften wurde jedoch ab 1.1. 1977 eine Verschiebung der Renditen deutlich, die in Abbildung 11 durch die nicht mehr so gleichmäßig abfallenden Äste der Verteilung ersichtlich werden.

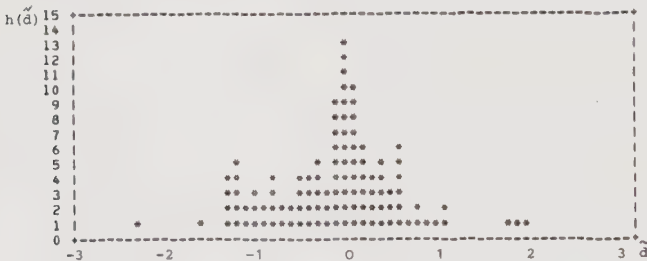


Abb. 11: Häufigkeitsverteilung der monatlichen Differenzen $\tilde{d}_j$ von den Renditen $r_{j-1,j}^A$ nach Hypothese A und $r_{j-1,j}^B$ nach Hypothese B des Untersuchungsportefeuilles der am 31.12. 1972 dem Aktienkapital nach 56 größten deutschen Aktiengesellschaften von Januar 1973 bis Dezember 1981, mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften

¹ Vgl. Tab. 8 auf S. 73

Wie unter a) sind auch hier in 64 Monaten die Renditen nach Hypothese B günstiger als die nach Hypothese A und in den restlichen 44 der 108 Monate umgekehrt. Der Testwert des WILCOXON-Testes hat sich wegen der veränderten relativen Streuung jedoch nur geringfügig auf $\hat{z} = 2,302$ erhöht¹. Deshalb kann auch hier nur bei einer vorgegebenen Sicherheitswahrscheinlichkeit von 98 Prozent davon ausgegangen werden, daß in einer hypothetischen Grundgesamtheit die monatliche Durchschnittsrendite r^B nach Hypothese B größer ist als die monatliche Durchschnittsrendite r^A nach Hypothese A, beide mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften.

¹ Die Berechnung des empirischen $\hat{z}$ -Wertes nach dem WILCOXON-Rang-Summen-Test mit $\hat{z} = 2,302$ erfolgte analog der Berechnung auf S. 86, Fußnote 2.

5. Paarweiser Vergleich der monatlichen Renditen $r_{j-1;j}^A$ nach Hypothese A und $r_{j-1;j}^C$ nach Hypothese C

- a) ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften

Die Berechnung des monatlichen Anlageindex $A_{j-1;j}^A$ nach Hypothese A erfolgte wie unter 4., die des Anlageindex $A_{j-1;j}^C$ nach Hypothese C wieder als bereinigter Wertindex¹. Daraus ließen sich die monatlichen Durchschnittsrenditen $r^A = 0,1377$ Prozent nach Hypothese A und $r^C = 0,2592$ Prozent nach Hypothese C berechnen². Der hier beobachtete Unterschied von 0,1215 Prozentpunkten zeigt den monatlichen Zinseszinsseffekt der Wiederanlage der Dividenden nach Hypothese C.

Bei der Berechnung der monatlichen Renditen $r_{j-1;j}^A$ nach Hypothese A wurde wieder von einer anderen Gewichtungsstruktur ausgegangen als bei der Berechnung der monatlichen Renditen $r_{j-1;j}^C$ nach Hypothese C. Die Differenzen $\tilde{d}_j = r_{j-1;j}^A - r_{j-1;j}^C$, $j = [1;108]$, belegen bei gleicher Klassenbreite wie bisher insgesamt 29 Klassen. Die Verteilung der Differenzen ist in Abb. 12 abgebildet.

In diesem Paarvergleich waren in den 108 Monaten der Untersuchung in 68 Monaten die Renditen nach Hypothese C größer als die nach Hypothese A und in den restlichen 40 Monaten umgekehrt. Für die ebenfalls nicht erwarteten 40 Monate, in denen die monatlichen Renditen nach Hypothese A größer waren als die nach Hypothese C, gilt, daß dies wieder durch die unterschiedlichen Gewichtungsstrukturen verursacht wurde (vgl. hierzu Punkt 4).

1 Vgl. die Formeln 3.33 - 3.35 auf S. 52 ff

2 Vgl. Tab. 8 auf S. 73

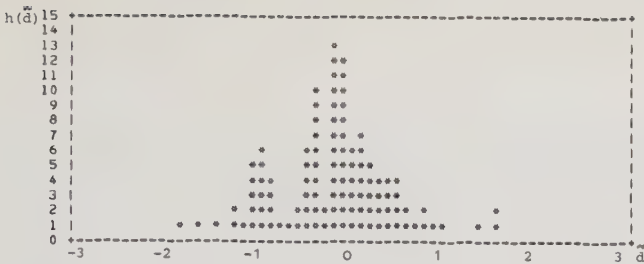


Abb. 12: Häufigkeitsverteilung der monatlichen Differenzen $\tilde{d}_j$ von den Renditen $r_{j-1,j}^A$ nach Hypothese A und $r_{j-1,j}^C$ nach Hypothese C des Untersuchungsportefeuilles der am 31.12. 1972 dem Aktienkapital nach 56 größten deutschen Aktiengesellschaften von Januar 1973 bis Dezember 1981, ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften

Wegen der absolut gesunkenen relativen Streuung fiel der Testwert nach dem WILCOXON-Test mit $\hat{z} = 2,446$ größer aus, so daß jetzt wieder mit einer vorgegebenen Sicherheitswahrscheinlichkeit von 99 Prozent davon ausgegangen werden kann, daß in einer hypothetischen Grundgesamtheit die monatliche Durchschnittsrendite r^C nach Hypothese C größer ist als die monatliche Durchschnittsrendite r^A nach Hypothese A¹.

1 Die Berechnung des empirischen $\hat{z}$ -Wertes nach dem WILCOXON-Rang-Summen-Test mit $\hat{z} = 2,446$ erfolgte analog der Berechnung auf S. 86, Fußnote 2.

b) mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften

Die Auswirkungen der Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften machen sich auch hier wieder durch eine stärker ausgeprägte Differenz zwischen den monatlichen Durchschnittsrenditen von $r^A = 0,2191$ Prozent nach Hypothese A und $r^C = 0,3608$ Prozent nach Hypothese C bemerkbar¹. Der Unterschied beträgt hier 0,1417 Prozentpunkte.

Der paarweise Vergleich der monatlichen Renditen ergab folgendes: Bei 30 besetzten Klassen mit einer Breite von 0,1 ist die Form der Verteilung der monatlichen Differenzen $\tilde{d}_j$, $j = [1;108]$, der Abbildung 12 sehr ähnlich.



Abb. 13: Häufigkeitsverteilung der monatlichen Differenzen $\tilde{d}_j$ von den Renditen $r_{j-1;j}^A$ nach Hypothese A und $r_{j-1;j}^C$ nach Hypothese C des Untersuchungsportefeuilles der am 31.12.1972 dem Aktienkapital nach 56 größten deutschen Aktiengesellschaften von Januar 1973 bis Dezember 1981, mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften

¹ Vgl. Tab. 8 auf S. 73

In den untersuchten 108 Monaten erwiesen sich die monatlichen Renditen nach Hypothese C in 70 Monaten denen der Hypothese A überlegen, in den restlichen 38 Monaten die monatlichen Renditen der Hypothese A gegenüber denen der Hypothese C. In zwei zusätzlichen Monaten konnten also die Renditen nach Hypothese C sich durch die Körperschaftsteuergutschriften so stark verbessern, daß sie in diesen beiden Monaten größer als die der Hypothese A wurden, bei denen ja auch die Körperschaftsteuergutschriften berücksichtigt wurden.

Anhand des WILCOXON-Testes konnte ein Testwert von $\hat{z} = 2,596$ berechnet werden, so daß auch nach diesem Paarvergleich mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften davon ausgegangen werden kann, daß bei vorgegebener Sicherheitswahrscheinlichkeit von 99 Prozent in einer hypothetischen Grundgesamtheit die monatliche Durchschnittsrendite r^C nach Hypothese C größer ist als die monatliche Durchschnittsrendite r^A nach Hypothese A¹.

¹ Die Berechnung des empirischen $\hat{z}$ -Wertes nach dem WILCOXON-Rang-Summen-Test mit $\hat{z} = 2,596$ erfolgte analog der Berechnung auf S. 86, Fußnote 2.

6. Paarweiser Vergleich der monatlichen Renditen $r_{j-1;j}^B$
nach Hypothese B und $r_{j-1;j}^C$ nach Hypothese C

a) ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften

Den Anleger interessiert gerade der paarweise Vergleich der monatlichen Renditen $r_{j-1;j}^B$ und $r_{j-1;j}^C$, $j = [1;108]$, da bei beiden Hypothesen die Dividenden wieder in Aktien von Gesellschaften des Untersuchungsportefeuilles angelegt werden: zum Ende des Ausschüttungsmonats werden nach Hypothese B die Dividenden wieder in Aktien der ausschüttenden Gesellschaften reinvestiert, nach Hypothese C proportional zur Kapitalstruktur am Anfang des Monats der Ausschüttung¹. Die zur Berechnung der monatlichen Renditen notwendigen Anlageindizes $A_{j-1;j}^B$ und $A_{j-1;j}^C$ werden beide als bereinigte Wertindizes berechnet; nach Wiederanlagestrategie B änderte sich zusätzlich jedoch nach jeder Dividendenreinvestition die Kapitalstruktur, die bei zukünftigen Kursschwankungen und Dividendenauszahlungen zur Gewichtung der Aktien des Portefeuilles herangezogen wurden.

Die aus den monatlichen Anlageindizes ermittelten monatlichen Durchschnittsrenditen von $r^B = 0,2675$ Prozent und $r^C = 0,2592$ Prozent unterscheiden sich nur geringfügig², da ja nach beiden Strategien die Dividenden sowohl berücksichtigt als auch wieder im Portefeuille angelegt wurden. Gerade diese geringe Differenz der monatlichen Durchschnittsrenditen von nur 0,0083 Prozentpunkten macht eine tiefergehende Analyse der aus den monatlichen Renditen $r_{j-1;j}^B$ und $r_{j-1;j}^C$ gebildeten Paardifferenzen $\tilde{d}_j$ notwendig.

1 Vgl. Formeln 3.27 - 3.32 für Hypothese B auf S. 48 ff und Formeln 3.33 - 3.35 für Hypothese C auf S. 52 ff

2 Vgl. Tab. 8 auf S. 73

Die Differenzen der monatlichen Renditen nach den Hypothesen B und C waren, wie nach den monatlichen Durchschnittsrenditen zu erwarten war, sehr klein. Bei gleicher Klasseneinteilung wie bisher von 0,1 sind nur insgesamt 6 Klassen besetzt! Die in Abbildung 14 dargestellte Verteilung ist also sehr eng, da sich alle 108 monatlichen Differenzen auf diese Klassen konzentrieren.

Von den 108 Untersuchungsmonaten waren die monatlichen Renditen nach Hypothese B immerhin in 64 Monaten geringfügig günstiger als die nach Hypothese C, in 43 Monaten dagegen geringfügig schlechter und nur im ersten Monat dieser Untersuchung, in dem die Gewichtungsstrukturen noch übereinstimmten, gleich. Die Wiederanlage der Dividenden nach Hypothese B in Aktien der ausschüttenden Gesellschaften war für die monatlichen Renditen $r_{j-1;j}^B$ dann günstiger als die proportionale Wiederanlage im Portefeuille für $r_{j-1;j}^C$, wenn im Fall allgemeiner Kurssteigerungen die Gesellschaften mit relativ höheren Dividendenausschüttungen ebenfalls hohe relative Kurssteigerungen aufwiesen und im Fall allgemeinen Kursverfalls diese Gesellschaften nicht so hohe relative Kursverluste hinnehmen mußten. In den umgekehrten Fällen schnitt die proportionale Wiederanlage der Dividenden nach Hypothese C bei den monatlichen Renditen des Untersuchungsportefeuilles günstiger ab.

Der auch hier durchgeführte WILCOXON-Test führte zu dem bisher kleinsten Testwert von $\hat{z} = 1,893^1$. Das hat zur Folge, daß selbst bei einer vorgegebenen Sicherheitswahrscheinlichkeit von 98 Prozent die monatlichen Durchschnittsrenditen sich noch nicht signifikant voneinan-

1 Die Berechnung des empirischen $\hat{z}$ -Wertes nach dem WILCOXON-Rang-Summen-Test mit $\hat{z} = 1,893$ erfolgte analog der Berechnung auf S. 86, Fußnote 2.

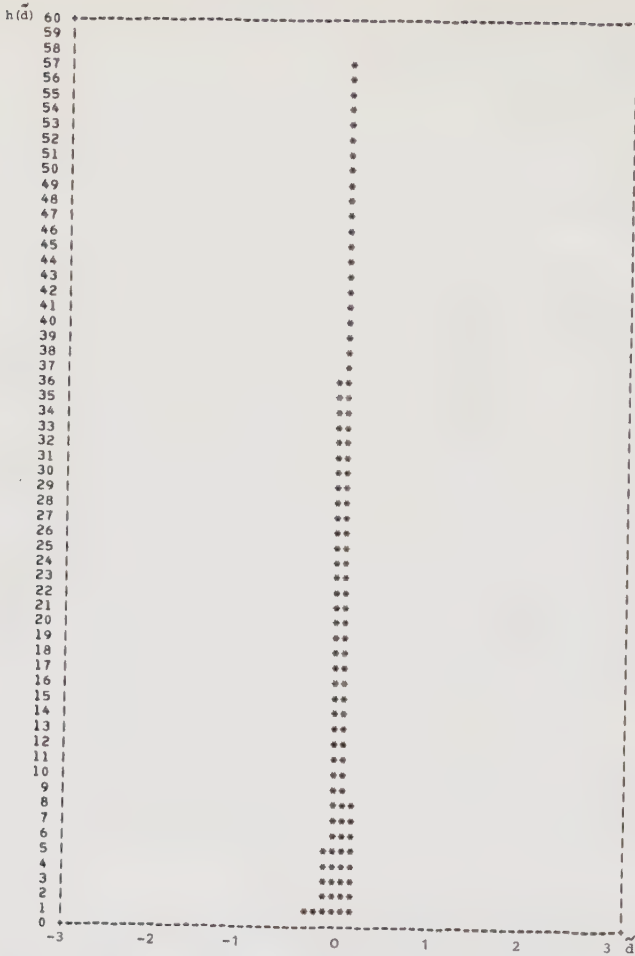


Abb. 14: Häufigkeitsverteilung der monatlichen Differenzen $\tilde{d}_j$ von den Renditen $r_{j-1,j}^B$ nach Hypothese B und $r_{j-1,j}^C$ nach Hypothese C des Untersuchungsportefeuilles der am 31.12.1972 dem Aktienkapital nach 56 größten deutschen Aktiengesellschaften von Januar 1973 bis Dezember 1981, ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften

der unterschieden. Erst bei einer weiteren Reduzierung der Sicherheitswahrscheinlichkeit auf 97 Prozent darf behauptet werden, daß in einer hypothetischen Grundgesamtheit die monatliche Durchschnittsrendite r^B nach Hypothese B größer ist als die monatliche Durchschnittsrendite r^C nach Hypothese C.

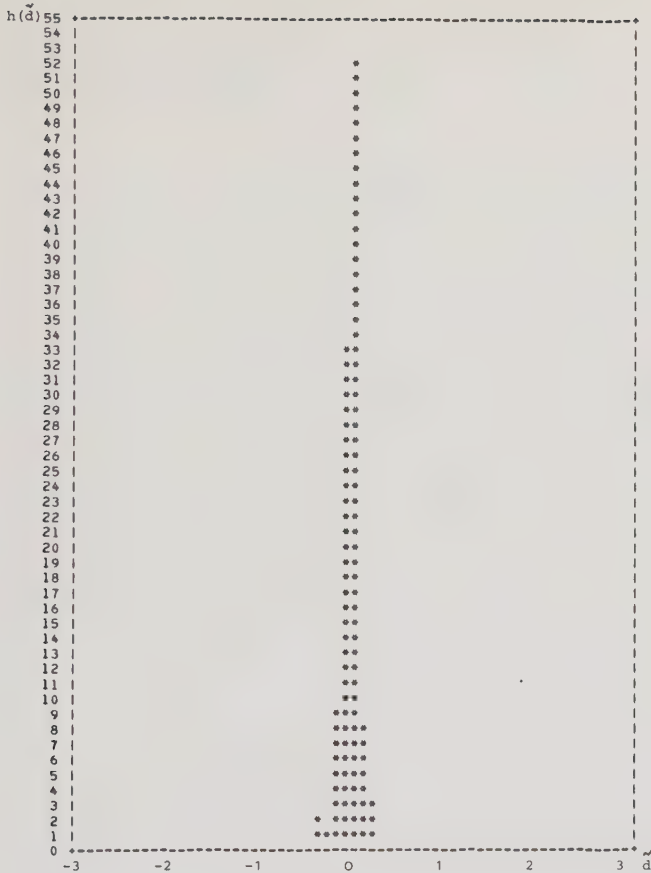
b) mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften

Die monatlichen Durchschnittsrenditen $r^B = 0,3691$ nach Hypothese B und $r^C = 0,3608$ nach Hypothese B mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften unterscheiden sich wie unter a) nur durch 0,0083 Prozentpunkte¹.

Anhand der Abbildung 15 wird ersichtlich, daß bei hier sieben Klassen die Form der Verteilung der Differenzen $\tilde{d}_j = r_{j-1;j}^B - r_{j-1;j}^C$, $j = [1;108]$, annähernd gleich ist wie in Abbildung 14.

Die monatlichen Renditen nach Hypothese B waren in 63 von 108 Monaten günstiger als die nach Hypothese C, in 44 Monaten schlechter und im ersten Monat der Untersuchung gleich. Bei Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften waren demnach die monatlichen Renditen nach Hypothese C in zwei zusätzlichen Monaten günstiger als ohne deren Berücksichtigung. Das kann daran liegen, daß solche Aktien, für die vor dem 1.1.1977 hohe Dividenden in Relation zum Kurs ausgeschüttet wurden, danach überdurchschnittliche Kursverluste hinnehmen mußten. Da diese Aktien im Portefeuille nach Hypothese B stärker gewichtet wurden, schlugen diese Kursverluste auf die monatlichen Renditen $r_{j-1;j}^B$ im Vergleich zu den Renditen $r_{j-1;j}^C$ dann durch, wenn sie nicht durch Dividendenausschüttungen incl. Körperschaftsteuergutschriften die Kursverluste ausgleichen konnten. Das gleiche gilt für den umgekehrten Fall bei Aktien, die vor dem 1.1.1977 geringe Dividendenausschüttungen, jedoch danach hohe Kursgewinne aufwiesen. Diese Gesellschaften wurden nach Hypothese C im Index immer konstant gewichtet, nach Hypothese B jedoch nahm deren Anteil im Portefeuille ab. Wenn

¹ Vgl. Tab. 8 auf S. 73



diese Aktien jetzt hohe Kursgewinne aufweisen, wirken sich diese auf die monatlichen Renditen nach Hypothese C wegen der höheren Gewichtung im Index stärker aus als nach Hypothese B.

Der Testwert des WILCOXON-Testes ist hier mit $\hat{z} = 1,703$ noch kleiner¹. Das hat zur Folge, daß erst bei einer Sicherheitswahrscheinlichkeit von nur 95 Prozent die Behauptung aufgestellt werden darf, daß in einer hypothetischen Grundgesamtheit die monatliche Durchschnittsrendite r^B nach Hypothese B größer ist als die monatliche Durchschnittsrendite r^C nach Hypothese C, beide mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften.

Bei den hier durchgeführten sechs paarweisen Vergleichen der monatlichen Renditen wurde die *Bedeutung der Gewichtung der einzelnen Aktien* auf die Durchschnittsrenditen deutlich. Deshalb werden in dem folgenden Abschnitt die Gewichtungsvektoren näher untersucht.

¹ Die Berechnung des empirischen $\hat{z}$ -Wertes nach dem WILCOXON-Rang-Summen-Test mit $\hat{z} = 1,703$ erfolgte analog der Berechnung auf S. 86, Fußnote 2.

4.4 DIE AUSWIRKUNG DER WIEDERANLAGE VON DIVIDENDEN AUF DIE GEWICHTUNGSVEKTOREN DER MONATLICHEN AN- LAGEINDIZES ZUM ZEITPUNKT 31.12.1981

Die vorliegende Arbeit befaßt sich hauptsächlich mit den Auswirkungen der unterschiedlichen Wiederanlage von Dividenden auf die durchschnittliche langfristige Aktienrendite. Dabei wurden für den Zeitraum 31.12.1972 bis 31.12.1981 die monatlichen Anlageindizes und Renditen sowie die Durchschnittsrenditen für das Portefeuille der am 31.12.1972 dem Aktienkapital nach 56 größten deutschen Aktiengesellschaften berechnet und in Abschnitt 4.2 eingehend dargestellt. Der paarweise Vergleich der monatlichen Renditen für die Hypothesen O, A, B und C der Wiederanlage von Dividenden in Abschnitt 4.3 zeigte dabei, daß die nicht unerheblichen Unterschiede bei den monatlichen Renditen oft Folge der unterschiedlichen *Auswirkungen der Dividendewiederanlagen auf die Gewichtsstruktur der Aktien im Portefeuille* waren.

Da die Veränderungen in den Gewichtungsvektoren auch einen *eigenen* Einfluß auf die Renditen und somit die Durchschnittsrenditen haben, werden in diesem Abschnitt die *Auswirkungen der Wiederanlage von Dividenden auf die Gewichtungsvektoren* der monatlichen Anlageindizes zum 31.12.1981 untersucht und anhand von linearen Regressionsfunktionen quantifiziert. Die Parameter dieser Regressionsfunktionen erlauben wiederum Aussagen über die zeitliche Entwicklung der Gewichtungsverschiebungen und somit die *Tendenz* der Beeinflussung auf die Renditen des Portefeuilles.

Bei der Indexbildung wurden für die Gewichtung der Gesellschaften die Börsenkapitalisationen $p_t q_t$ bei den Anlageindizes nach den Hypothesen O, B und C verwendet¹.

1 Vgl. S. 33 f; p_t = Ultimokurs des Monats $[t-1; t]$,
 q_t = Anzahl an 100,-DM-Nennwertaktien zum
Ultimo des Monats $[t-1; t]$.

Beim Anlageindex nach Hypothese A wurde von den um den Korrekturfaktor $k_{j,i}$ bereinigten Börsenkapitalisationen des Basiszeitpunktes, also von $p_o q_o k_{j,i}$, ausgegangen¹. In der Aggregatform der Indizes waren dann im Zähler der Formel 3.15 die Menge der pro Gesellschaft ausgegebenen 100,-DM-Nennwertaktien als ausschlaggebende Komponente der Gewichtung übriggeblieben; bei Anlageindex $A_{O;t}^A$ wieder die um die Bezugsrechtserlöse bereinigten 100,-DM-Nennwertaktien des Basiszeitpunktes². Im Nenner der Formel 3.15 stand die Summe der Börsenkapitalisationen aller im Portefeuille enthaltenen Gesellschaften.

Da bei allen Indizes der Nenner der Basisperiode, d.h., die Summe der Börsenkapitalisationen der im Portefeuille enthaltenen Gesellschaften zum 31.12.1972, als Bezugsgröße gleich ist, beschränkt sich die hier vorzunehmende Untersuchung auf die Unterschiede im Zähler der Indexformeln, also auf die *Anzahl an 100,-DM-Nennwertaktien*.

Diese Gewichtungsstruktur *Anzahl an 100,-DM-Nennwertaktien* blieb in keiner der vorgenommenen Berechnungen konstant. Bei den Aktiengesellschaften fanden zahlreiche Kapitalveränderungen statt³. Das Ausmaß dieser Veränderungen, das als zeitliche Stabilität zwischen dem Basiszeitpunkt 31.12.1972 und dem Endzeitpunkt der Untersuchung 31.12.1981 bezeichnet werden kann, wurde bereits in Kapitel 2 untersucht⁴. Dieser Abschnitt befaßt sich demnach nur mit den Unterschieden in der Anzahl an 100,-DM-Nennwertaktien, die von den *verschiedenen Formen der Wiederanlage von Dividenden* verursacht wurden, und zwar für die Hypothesen O, A, B und C zum Zeitpunkt 31.12.1981.

Wegen der proportionalen Aufteilung der Dividenden auf alle Gesellschaften des Portefeuilles nach Hypothese C

1 Vgl. S. 45; p_o = Ultimokurs des Monats 12/72,
 q_o = Anzahl an 100,-DM-Nennwertaktien zum
Ultimo des Monats 12/72,
 $k_{j,i}$ = Korrekturfaktor zum Ausgleich von
Bezugsrechtserlösen; vgl. Formel 3.23, S. 44.

2 Vgl. ebenda .

3 Vgl. S. 6 ff

4 Vgl. S. 7 ff, Speziell Tab. 1 auf S. 7

wurden die Gesellschaften genauso gewichtet wie nach Hypothese O. Da hier ebenfalls die Bezugsrechtskorrekturen gleich behandelt wurden, sind die relativen Gewichte bei diesen beiden Wiederanlagestrategien gleich. Nur bei Hypothese A wurden die Bezugsrechte bei der Berechnung der Indizes und Durchschnittsrenditen anders berücksichtigt¹, so daß die Unterschiede in den Gewichtungsstrukturen hier sowohl auf die unterschiedliche Berücksichtigung der Dividenden als auch auf die unterschiedliche Berücksichtigung der Bezugsrechtsabschläge zurückzuführen sind.

Tabelle 11 gibt einen Überblick über die theoretischen Veränderungen in der Kapitalstruktur der Aktiengesellschaften des Untersuchungsportefeuilles.

Von den in Tabelle 11 angeführten Möglichkeiten sollen deshalb nur die folgenden Kapitalveränderungen untersucht werden:

1. Die Unterschiede zwischen den *theoretischen Kapitalendwerten* der Gesellschaften nach Hypothese A und den *empirischen aktuellen Kapitalendwerten* nach Hypothese O.
2. Unterschiedliche Auswirkungen *unterschiedlicher Wiederanlagen von Dividenden* auf die Kapitalstruktur nach den Hypothesen B und C, ohne und mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften.

Nach Hypothese A werden die Dividenden bei der Berechnung der monatlichen Anlageindizes und der monatlichen Renditen zwar berücksichtigt, jedoch nicht wieder angelegt. Deshalb ändern die Dividendenausschüttungen die Gewichtungsstrukturen nicht; deshalb bewirken auch die Körperschaftsteuergutschriften keine Veränderung in der Anzahl der 100,-DM-Nennwertaktien der Gesellschaften des Portefeuilles. Alternativuntersuchungen wegen der Körper-

¹ Vgl. S. 44 f

Hypothese über die Wiederanlage von Dividenden Gewichtung	O	A	B	C
Indexschema	bereinigter Wertindex	Index nach LASPEYRES	bereinigter Wertindex	bereinigter Wertindex
Gewichtungsverschie- bungen bei Kapitalver- änderungen	Die <u>aktuellen</u> Bör- senkapitalien der Gesellschaften werden zur Gewich- tung der Aktien herangezogen.	Berücksichtigung von Kapitalverän- derungen anhand von Bereinigungs- faktoren nach <u>Operation Blanche</u> .	Die <u>aktuellen</u> Bör- senkapitalien der Gesellschaften werden zur Gewich- tung der Aktien herangezogen.	Die <u>aktuellen</u> Bör- senkapitalien der Gesellschaften werden zur Gewich- tung der Aktien herangezogen.
Gewichtungsverschie- bungen bei Dividenden- ausschüttungen	Dividenden aus- schüttungen wer- den nicht berück- sichtigt.	Dividenden aus- schüttungen beein- flussen die Gewich- tung <u>nicht</u> .	Veränderungen in der Gewichtsungs- struktur wegen Wiederanlage der Dividenden in Ak- tien der ausschüt- tenden Gesellschaft	Wegen der propor- tionalen Wiederan- lage der Dividen- den keine Verände- rung der relativen Gewichte.
Gewichtungsstruktur per 31.12.1981	Die an der Börse notierten <u>aktuellen</u> Nominalkapitalien je Gesellschaft.	Die gemäß <u>Operation</u> <u>Blanche</u> berechne- ten theoretischen Kapitalwerte je Gesellschaft.	Kapitalwerte ent- sprechend der Di- videndewiederan- lage größer als die nach Hyp. O.	Die an der Börse notierten <u>aktuellen</u> Nominalkapitalien je Gesellschaft.

Tab. 11: Überblick über die theoretischen Veränderungen in der Kapitalstruktur der Aktiengesellschaften des
Untersuchungsportefeuilles

schaftsteuerreform zum 1.1.1977 entfallen also bei Hypothese A. Das gleiche gilt für Hypothese O, bei der die Dividenden überhaupt nicht berücksichtigt werden, und bei Hypothese C, bei der die Wiederanlage von Dividenden proportional zur Gewichtsstruktur vorgenommen wurde.

Nur bei der Berechnung der monatlichen Anlageindizes und der monatlichen Renditen nach Hypothese B wirkten sich die Körperschaftsteuergutschriften auf die Gewichtsstruktur der Gesellschaften des Untersuchungsportefeuilles aus. Deshalb wird hier eine zusätzliche Untersuchung dieses Kapitalendvektors nach Hypothese B mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften mit der Gewichtsstruktur nach Hypothese C zum 31.12.1981 notwendig.

Für die Berechnung der monatlichen Anlageindizes und der monatlichen Renditen sowie der Durchschnittsrendite des Portefeuilles wurden alle Daten auf 100,-DM-Nennwertaktien umgerechnet. Dies muß bei der technischen Durchführung dieser Analyse ebenfalls berücksichtigt werden.

Bei den meisten Gesellschaften wurden aber die Kurse pro 50,-DM-Nennwertaktie notiert. Um eine falsche Gewichtung wegen der unterschiedlichen Kursnotierung zu vermeiden, wurde deshalb das notierte Aktienkapital in der Form angeglichen, daß in der hier vorliegenden Untersuchung bei Kursnotierungen in 50,-DM-Nennwertaktien doppelt so viele Aktien wie bei einer Notierung in 100,-DM-Nennwertaktien zugrunde gelegt wurden¹. Die hier untersuchte Gewichtung der Aktien entspricht also der *Anzahl an Aktien in der Einheit der Kursnotierung*, die im folgenden nach allen Kapitalveränderungen und Dividendenwiederanlagen der neun Jahre Untersuchungszeitraum zum Zeitpunkt 31.12.1981 untersucht werden.

1 Vgl. auch S. 12

1. Die Unterschiede zwischen den *theoretischen Kapitalendwerten* der Gesellschaften nach Hypothese A und den *empirischen aktuellen Kapitalendwerten* nach Hypothese O.

Der Anlageindex $A_{j-1;j}^A$, $j = [1;108]$, nach Hypothese A wurde als Preisindex nach LASPEYRES berechnet¹. Die Kapitalveränderungen wurden dabei durch den Faktor $k_{j,i}$ mit $j = [1;108]$ als Laufindex für die Monate dieser Untersuchung und $i = [1;65]$ als Laufindex für die Gesellschaften des Portefeuilles berücksichtigt. Dabei wurde die Verhaltensweise *Operation Blanche* unterstellt², d.h., der Anleger veräußerte so viele Bezugsrechte, die notwendig waren, um mit dem Erlös die restlichen Bezugsrechte zum Kauf neuer Aktien wahrnehmen zu können.

Bei dem als bereinigtem Wertindex berechneten Anlageindex $A_{j-1;j}^O$, $j = [1;108]$, wurden in jedem Monat die aktuellen Kapitalwerte zur Gewichtung herangezogen. In den Monaten mit Kapitalveränderungen wurde auch hier von der Verhaltensweise *Operation Blanche* ausgegangen: in jedem Monat, in dem z.B. Kapitalerhöhungen durch den Markt anfielen, wurde von dem gesamten neuen Börsenwert zu Marktpreisen der Wert der neu hinzugekommenen Aktien zu Emissionspreisen abgezogen³. In den folgenden Monaten wurde dann allerdings mit den neuen, aktuellen Gewichten weitergerechnet.

Beispiel: Die Dresdner Bank erhöhte 3/81 ihr Aktienkapital von 877 Mio DM auf 987 Mio DM. Der Korrekturkoeffizient für den Anlageindex $A_{j-1;j}^A$ betrug $k_{j,i} = 0,9789$; der für den bereinigten Wertindex $A_{j-1;j}^O$ benötigte Emissionskurs betrug $p_{e,i} = 125,11$ DM für eine 50,-DM-Nennwertaktie.

1 Vgl. Formeln 3.23 - 3.25 auf S. 44 ff und das Beispiel auf S. 4

2 Vgl. S. 27

3 Vgl. Formel 3.20 auf S. 39 und das Beispiel auf S. 40

Nach *Hypothese A* wurden in den folgenden Monaten die Aktien der Dresdner Bank mit dem Kapital

$$\frac{877}{0,9789} = 895,9 \text{ Mio DM } (\hat{=} 1791,8 \text{ Aktien à } 50,-\text{DM Nennwert}^1 \text{ im Portef.})$$

gewichtet. Nach *Hypothese O* wurde jedoch als Gewichtung von dem aktuellen Aktienkapital von 987 Mio DM ($\hat{=}$ 1974 Aktien à 50,-DM-Nennwert i.P.) ausgegangen. Der Unterschied in der Anzahl an 50,-DM-Nennwertaktien entspricht der Anzahl an verkauften Bezugsrechten, die notwendig waren, um die 18,9 Aktien, die jetzt nach Hypothese A mehr im Portefeuille enthalten sind, zu finanzieren.

Der Unterschied in den Gewichtungsstrukturen des Untersuchungsportefeuilles zwischen den Hypothesen A und O beruht, wie anhand des Beispiel ersichtlich wurde, darauf, daß wegen der Unterstellung *Operation Blanche* nach Hypothese A Bezugsrechte verkauft werden mußten.

Die durchschnittliche Anzahl an veräußerten Bezugsrechten sowie der veränderte Anteil der Gesellschaften am gesamten Aktienkapital des Portefeuilles können anhand des Vergleichs der Gewichtungsvektoren in Tabelle 12 sowie durch eine lineare Regression dieser Werte quantifiziert werden. Der graphische Vergleich dieser Gewichtungsvektoren in Abbildung 16 erlaubt einige Erkenntnisse über die Form der Abhängigkeit.

Die Punktwolke in Abbildung 16 deutet auf einen linearen Zusammenhang dieser Gewichtungsvektoren hin. Die Berechnung der linearen Einfachregression mit der Anzahl der Aktien nach Hypothese A als abhängiger Variable und der Anzahl an Aktien nach Hypothese O als unabhängiger Variable² ergab ein Bestimmtheitsmaß von $r^2 = 0,91231$, d.h., 91,231 Prozent der Gesamtvarianz der Punktwolke kann durch diese lineare Regressionsfunktion erklärt wer-

1 Da hier als Beispiel nur ein Monat durchgerechnet wurde, stimmt dieser Wert natürlich nicht mit dem in Tab. 12 überein.

2 Die Anzahl an Aktien nach Hypothese O wurde deshalb als unabhängige Variable gewählt, weil durch sie die tatsächlichen Kapitalerhöhungen der Gesellschaften dokumentiert werden.

AKTIENGESELLSCHAFT	ANZAHL ¹ AN AKTIEN IN DER	
	EINHEIT DER KURSNOTIERUNG	
	Hypothese O	Hypothese A
BAYER	5060.0 ²	3960.9
HUECHST	4250.0	3130.6
BASF	4064.0	3259.4
SIEMENS	3880.0	2841.1
VEBA	3368.0	2116.6
DAIMLER BENZ	3052.0	2936.5
THYSSEN HUETTE	2596.0	2099.6
DEUTSCHE BANK	2468.0	1604.9
VOLKSWAGENWERK	2400.0	2001.3
RWE	2400.0	2195.9
DRESNER BANK	1974.0	1172.8
MANNESMANN	1936.0	684.1
COMMERZBANK	1686.0	962.5
DT. LUFTHANSA	1578.0	759.0
AEG-TELEF.	1238.0	473.3
RWE VA	1200.0	1097.1
VEW	1200.0	1019.8
HOESCH	1138.0	1138.0
DT. TEXACO	1000.0	987.3
BMW	1000.0	755.5
BAYH. HYPO U. W. BANK.	950.0	696.9
HEW	912.0	816.4
BAYER. VEREINSBK.	900.0	534.2
BEWAG	896.0	458.3
KLOECKNER WERKE	894.0	339.0
ALLIANZ VERS.	832.0	629.7
SEL	766.0	756.2
FORD WERKE	720.0	720.0
KARSTAUT	720.0	524.8
GHH	720.0	520.4
FELTEN & GUILLEAUME	686.8	x
KAUFHOF	660.0	618.1
NORDWESTD. KRAFTW.	640.0	436.9
PREUSSAG	630.0	315.0
KRUPP HUETTE	573.0	573.0
DEMAG	546.0	547.2
CONTI GUMMI W.	540.0	540.0
KL. HUMBL. DEUTZ	530.0	386.9
SCHERING	504.0	451.0
KALI U. SALZ	500.0	232.1
HÜRTEN	500.0	500.0
DEGUSSA	496.0	412.2
METALLGESELLSCHAFT	480.0	441.5
RHEINSTAHL/THYSSEN IND.	470.0	470.0
ENKA GLANZST.	446.0	447.0
AUDI NSU	430.0	430.0
PWA PAP. WERKE ASCH.	400.0	294.4
MAN	396.0	278.5
MAN VA	320.0	183.2
NORDWESTD. KRAFTW. VA	320.0	193.0
STAHLW. PEINE SALZG.	312.0	312.0
BBC	292.1	x
NECKERMANNS VERS.	274.0	52.8
FLACHGLAS AG	272.0	246.4
HARPENER	256.0	127.6
CHEMIE-VERW. AG	240.0	185.6
DEUTSCHE LUFTHANSA VA	222.0	101.4
INDUSTRIEKREDITUR.	201.6	x
STINNES, HUGO	195.0	176.0
ESCHW. BERGWERKS V.	150.0	126.0
GHH VZ	126.0	x
WINTERSHALL	x	352.0
INV. U. MANDELS-BK.	x	280.0
GELSENBERG	x	970.0
KARSTAUT VA	x	150.0
SUMME	68402.4	52021.6

1 in Mio Stück

2 Das börsennotierte Nominalkapital der BAYER AG betrug Ende 1981 2.530 Mio DM. Die Einheit der Kursnotierung ist 50,- DM. Daraus errechnet sich die Anzahl an Aktien in der Einheit der Kursnotierung in Mio Stück zu $DM\ 2530 : 2 = 5.060,0$.

Tab. 12: Die Anzahl an Aktien der Gesellschaften des Untersuchungsportefeuilles zum 31.12.1981 nach den Hypothesen O und A der Wiederanlage von Dividenden

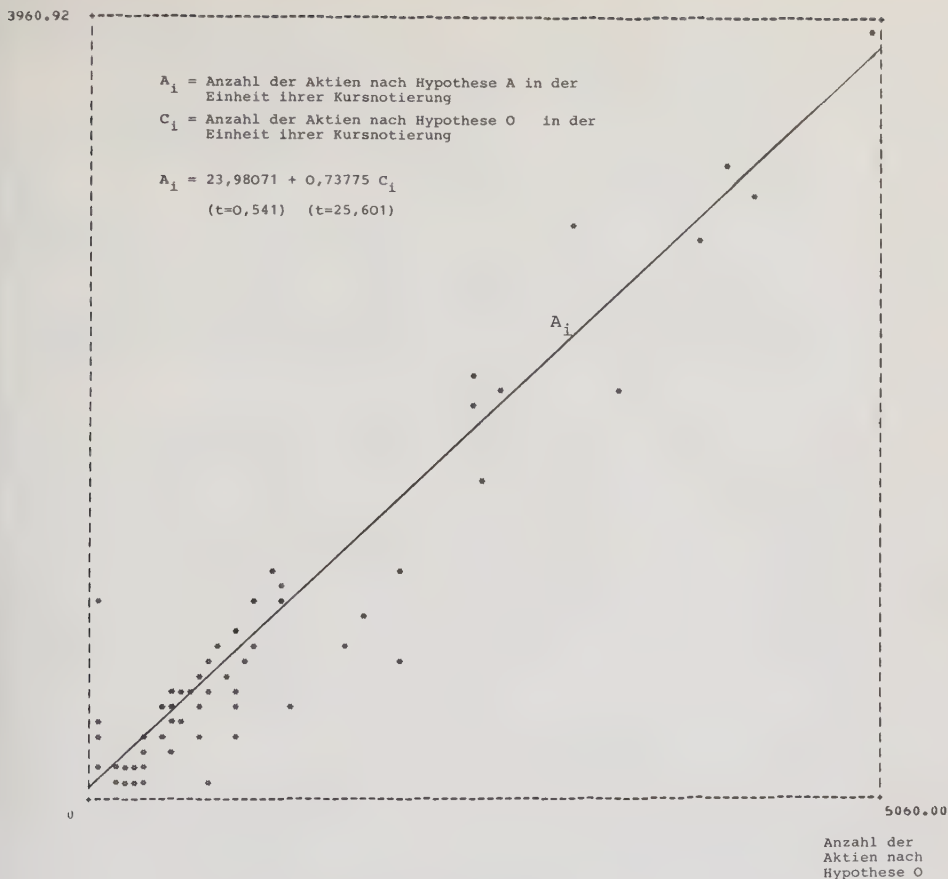


Abb. 16: Streuungsdiagramm und Regressionsfunktion der Anzahl an Aktien in der Einheit ihrer Kursnotierung der im Untersuchungsportefeuille enthaltenen Gesellschaften nach Hypothese A (abhängige Variable) und Hypothese O (unabhängige Variable) zum Zeitpunkt 31.12.1981

den. Die Steigung der Regressionsfunktion beträgt 0,73775. Daraus kann man ableiten, daß die Anleger, die sich nach Hypothese A gemäß Operation Blanche verhielten, nach neun Jahren ca. 26 Prozent weniger Aktien in ihrem Portefeuille hatten als Anleger, die zusätzliches Kapital aufwendeten, um alle ihnen zustehenden Bezugsrechte ausüben zu können. Die Gewichtungverschiebungen sind zur Größe der Firmen proportional, da das absolute Glied mit 23,98 sehr klein und statistisch nicht gesichert ist; die Auswirkungen auf die Renditen und Durchschnittsrenditen des Portefeuilles gleichen sich demnach tendenziell aus.

2. Unterschiedliche Auswirkungen unterschiedlicher Wiederanlagen von Dividenden auf die Kapitalstruktur nach den Hypothesen B und C, ohne und mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften

Die in diesem Abschnitt untersuchten Kapitalvektoren nach den Hypothesen B und C zum 31.12.1981 unterscheiden sich deshalb voneinander, weil die ausgeschütteten Dividenden unterschiedlich in Aktien der Gesellschaften des Portefeuilles wiederangelegt werden:

Nach Hypothese B werden die Dividenden *in Aktien der ausschüttenden Gesellschaften* reinvestiert, nach Hypothese C *proportional zur Kapitalstruktur am Anfang der Periode*. Daraus folgt, daß sich nach Hypothese B die Gewichte der Firmen erhöhten, die ständig relativ hohe Dividenden ausschütteten, während nach Hypothese C trotz Dividendenwiederanlage die relativen Gewichte der Firmen konstant blieben.

Die Gewichtungsvektoren dieser Untersuchung sind in Tabelle 13 wiedergegeben.

Durch die Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften änderten sich die relativen Gewichte nach Hypothese C nicht. Bei Hypothese B bewirkten die Körperschaftsteuergutschriften jedoch zusätzlich zu den Dividenden eine weitere Erhöhung der Anteile der ausschüttenden Firmen am Portefeuille, so daß sich andere Gewichtungen ergaben als ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften.

Für den Vergleich wurden hier die Anteile der Aktien der Gesellschaften des Portefeuilles zum 31.12.1981 zugrunde gelegt. Die Variablen B_i = Gewichtsanteile der Aktien

AKTIENGESELLSCHAFT	ANZAHL AN AKTIEN IN DER EINHEIT DER KURSNOTIERUNG			ANTEIL DER AKTIENGESELL- SCHAFT AM PORTEFEUILLE			RANGFOLGE DER GE- SELLSCHAFTEN		
	Hyp. C	Hyp. B ^o	Hypo. B ⁺	C	B ^o	B ⁺	C	B ^o	B ⁺
RATK	5060.0 ²	0410.5	4742.9	7.4	8.5	8.8	1	1	1
HUECHS	4250.0	7022.7	4085.5	6.2	7.0	7.3	2	2	2
BASF	4064.0	0544.8	7504.5	5.9	6.6	6.8	3	3	3
SIEMENS	3880.0	5084.1	5530.7	5.7	5.1	5.0	4	5	5
VEBA	3368.0	5396.6	6070.4	4.9	5.4	5.5	5	4	4
DAIMLER BENZ	3052.0	3982.4	4344.9	4.5	4.0	3.9	6	7	8
THYSSEN MUEITIE	2596.0	4303.2	4930.2	3.8	4.3	4.4	7	6	6
DEUTSCHE BANK	2464.0	3360.6	3692.7	3.6	3.4	3.3	8	9	9
HWE	2400.0	3897.1	4465.8	3.5	3.9	4.0	9	8	7
VOLKSWAGENWEMK	2400.0	3252.8	3650.1	3.5	3.3	3.3	10	10	10
OHRESEN HAHN	1974.0	2957.4	3329.5	2.9	3.0	3.0	11	11	11
MANNESMANN	1936.0	2194.7	3208.7	2.8	2.9	2.9	12	12	12
COMMERZBANK	1886.0	2446.9	2697.6	2.5	2.5	2.4	13	13	13
DT. LUFTHANSA	1578.0	2017.0	2187.7	2.3	2.0	2.0	14	14	15
AGF-TELEF.	1238.0	1368.4	1368.4	1.8	1.4	1.2	15	22	23
VEW	1200.0	1901.9	2154.5	1.8	1.9	1.9	16	16	16
HWE VA	1200.0	1970.0	2262.3	1.8	2.0	2.0	17	15	14
HOESCH	1138.0	1498.3	1532.8	1.7	1.5	1.4	18	21	21
RAW	1000.0	1512.8	1714.6	1.5	1.5	1.5	19	18	18
DT. TEXACO	1000.0	1506.0	1695.9	1.5	1.5	1.5	20	19	19
HAYM, HYPO U. M. B. K.	950.0	1301.3	1438.2	1.4	1.3	1.3	21	23	22
HE	912.0	1557.7	1783.8	1.3	1.6	1.6	22	17	17
HATK. VEREINSBA.	900.0	1200.6	1310.1	1.3	1.2	1.2	23	24	24
HEWAG	896.0	1501.5	1671.4	1.3	1.5	1.5	24	20	20
KLOECKNER WERKE	894.0	1048.1	1048.1	1.3	1.1	0.9	25	26	29
ALLIANZ VERK.	832.0	1013.2	1076.4	1.2	1.0	1.0	26	28	28
SEL	766.0	1041.7	1162.5	1.1	1.0	1.0	27	27	26
FURU WERKE	720.0	1069.4	1221.3	1.1	1.1	1.1	28	25	25
GUM	720.0	1009.9	1105.1	1.1	1.0	0.9	29	29	27
KANSTAUT	720.0	913.7	984.0	1.1	0.9	0.9	30	31	31
FELTEN & GUILLEAUME	686.4	739.6	770.1	1.0	0.7	0.7	31	35	37
KAUFHOF	660.0	941.9	1039.9	1.0	0.9	0.9	32	30	30
NORDWESTD. KRAFTW.	640.0	854.7	949.6	0.9	0.9	0.9	33	32	32
PHEUSSAG	630.0	773.2	820.1	0.9	0.8	0.7	34	34	34
KHUMP. MUEITIE	573.0	733.5	733.5	0.8	0.7	0.7	35	36	42
UEMAG	546.0	603.6	692.9	0.8	0.8	0.8	36	33	33
CUNTI GUMMI M.	540.0	565.8	580.3	0.8	0.6	0.5	37	45	46
KL. HUMBL. DEUTZ	530.0	676.7	744.6	0.8	0.7	0.7	38	42	41
SCHERING	504.0	687.2	759.6	0.7	0.7	0.7	39	41	40
HORTEN	500.0	687.9	777.5	0.7	0.7	0.7	40	40	36
KALI U. SALZ	500.0	715.6	762.9	0.7	0.7	0.7	41	37	39
DEGUSSA	496.0	714.6	814.2	0.7	0.7	0.7	42	38	35
METALLGESELLSCHAFT	480.0	574.0	606.0	0.7	0.6	0.5	43	44	44
HWEINSTAHL/THYSSEN IND.	470.0	593.7	769.3	0.7	0.7	0.7	44	39	38
EMKA GLANZST.	466.0	556.3	582.9	0.7	0.6	0.5	45	46	45
AUDI NSU	430.0	472.9	494.6	0.6	0.5	0.4	46	49	50
MAA PAP. WERKE ASCH.	400.0	460.5	516.8	0.6	0.5	0.5	47	48	49
MAN	396.0	588.8	661.0	0.6	0.6	0.6	48	43	43
MAN VA	320.0	483.2	543.4	0.5	0.5	0.5	49	47	47
NORDWESTD. KRAFTW. VA	320.0	463.2	525.8	0.5	0.5	0.5	50	50	48
STAHLW. PEINE SALZG.	312.0	409.4	424.1	0.5	0.4	0.4	51	51	52
BBC	292.1	372.1	403.6	0.4	0.4	0.4	52	53	53
NECKERMANN VERK.	274.0	302.5	302.5	0.4	0.3	0.3	53	57	58
FLACHGLAS AG	272.0	365.3	402.8	0.4	0.4	0.4	54	54	54
HAPPENER	256.0	391.1	441.7	0.4	0.4	0.4	55	52	51
CHEMIE-VERW. AG	240.0	358.0	400.1	0.4	0.4	0.4	56	55	55
DEUTSCHE LUFTHANSA VA	222.0	325.9	361.3	0.4	0.3	0.3	57	56	56
INDUSTRIEKREDITK.	201.6	264.8	297.0	0.3	0.3	0.3	58	59	59
STINNES, HUGO	195.0	280.1	309.1	0.3	0.3	0.3	59	58	57
ESCHW. BERGWERKSV.	150.0	191.5	199.7	0.2	0.2	0.2	60	60	60
GUM VZ	126.0	151.4	167.4	0.2	0.2	0.2	61	61	61
INV. U. HANDELS-BK.	X	X	X	X	X	X	62	62	62
KANSTAUT VA	X	X	X	X	X	X	63	63	63
GELSENBERG	X	X	X	X	X	X	64	64	64
WINTERHALL	X	X	X	X	X	X	65	65	65
SUMME	68402.4	99663.7	111023.1	100.0	100.0	100.0	-	-	-

1 in Mio Stück

2 s. S. 122, Anmerkung 2

Tab. 13: Anzahl an Aktien in der Einheit ihrer Kursnotierung der im Portefeuille enthaltenen Gesellschaften zum 31.12.1981 nach den Hypothesen C, B ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften (B^o) und B mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften (B⁺)

nach Hypothese B und C_i = Gewichtungsanteile der Aktien nach Hypothese C kann man allerdings nicht sinnvoll auf unabhängige und abhängige Variablen zuordnen. Deshalb wurden in dieser Untersuchung sowohl die senkrechten als auch die waagerechten Abstände bei der Berechnung der linearen Regressionsfunktion minimiert¹. Der Korrelationskoeffizient als Maß der Abhängigkeit blieb von der Art der Berechnung dieser Funktionen unberührt.

a) ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften

Stellt man die Anteile der Gesellschaften nach Hypothese B ohne Berücksichtigung von Dividenden den Anteilen nach Hypothese C gegenüber, ergibt sich das Streudiagramm der Abbildung 17.

Die Punktwolke deutet wieder auf einen linearen Zusammenhang zwischen den Gewichtungsanteilen hin. Die Korrelationsuntersuchung ergab ein sehr hohes Bestimmtheitsmaß von $r^2 = 0,98326$, d.h., 98,326 Prozent der Punktwolke kann durch diese linearen Regressionsfunktionen erklärt werden.

Anhand der Regressionsgleichungen kann man erkennen, daß sich die Anteile der Gesellschaften mit wenig Aktien im Portefeuille verringerten. Durch die Wiederanlage der Dividenden in den ausschüttenden Gesellschaften stiegen die Anteile der Gesellschaften mit viel Aktien im Portefeuille um ca. 7 - 9 Prozent stärker als bei einem Anlageverhalten nach Hypothese C. Die Gewichtung der großen Gesellschaften wurde demnach größer, während sich die Gewichtung der kleinen Gesellschaften ständig verringerte.

¹ Vgl. Bleymüller, Josef, Statistische Methoden, a.a.O., Sp. 1120

Gewichtungsanteile der Anzahl
der Aktien der Gesellschaften
nach Hypothese B ohne Berück-
sichtigung von Körperschaft-
steuergutschriften in Prozent

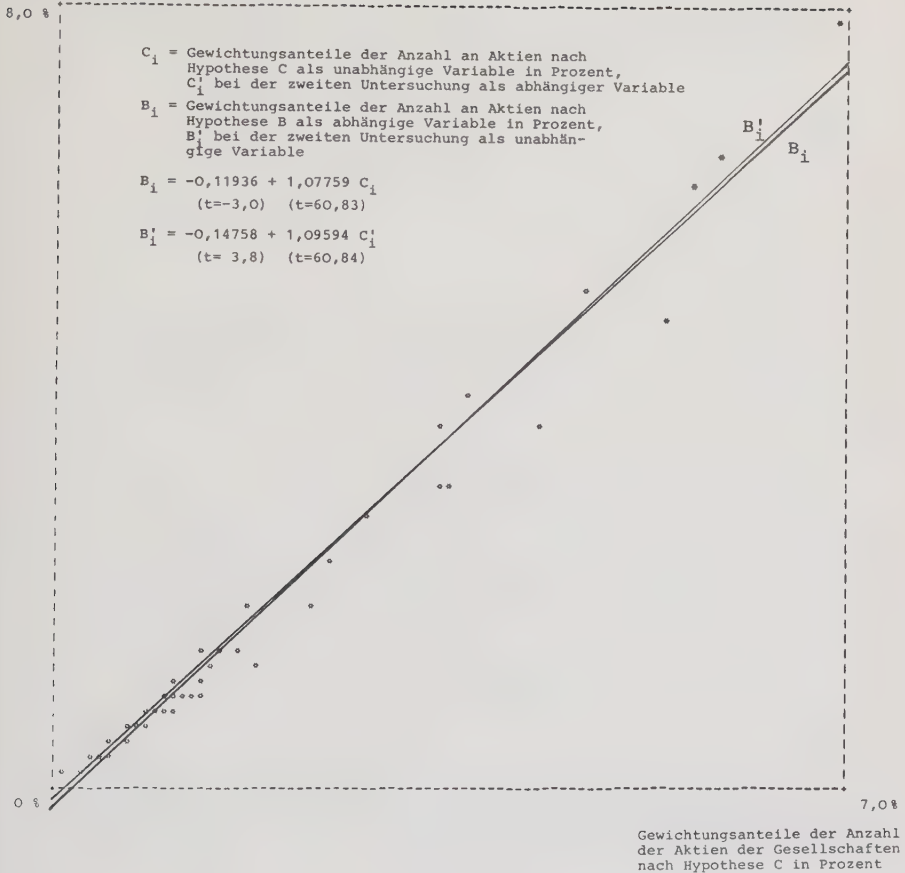


Abb. 17: Streuungsdiagramm und Regressionsfunktion der Anteile der
Gesellschaften am Untersuchungsportefeuille bei Hypothese
B ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften
und C zum 31.12.1981

Die Vergrößerung der Anteile der großen Gesellschaften am Portefeuille beim Anlageindex $A_{0;t}^B$ liegt auch an der regelmäßigen Dividendenpolitik dieser sog. "Publikumsaktien". Daraus folgt, daß die Renditen nach Hypothese B wegen dieser veränderten Gewichtungsstruktur stärker von diesen Großunternehmen geprägt wurden, als beim Anlageindex $A_{0;t}^C$ nach Hypothese C.

b) mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften

Die gleiche Untersuchung der Gewichtungsanteile unter Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften führte zu dem Streudiagramm in Abbildung 18.

Der Vergleich zur vorangegangenen Untersuchung zeigt, daß die sich dort abzeichnende Tendenz noch verstärkt wurde. In der linearen Regressionsfunktion fallen die Unterschiede zwischen den Anteilen der kleinen und großen Gesellschaften noch deutlicher aus: die großen Gesellschaften vergrößerten ihre Anteile am Portefeuille nach Hypothese B gegenüber den Anteilen nach Hypothese C um ca. 9 - 12 Prozent.

Auch hier gilt wieder, daß die regelmäßigen Dividendenausschüttungen auf "Publikumspapiere" für die Gewichtungsverschiebungen maßgeblich waren.

Der lineare Zusammenhang dieser Regressionsfunktionen hat mit dem Bestimmtheitsmaß von $r^2 = 0,97556$ immer noch einen sehr hohen Erklärungsgrad von 97,556 Prozent der Gesamtvarianz der Punktwolke.

Gewichtungsanteile der Anzahl
der Aktien der Gesellschaften
nach Hypothese B mit Berücksichtigung
von Körperschaftsteuergutschriften in Prozent

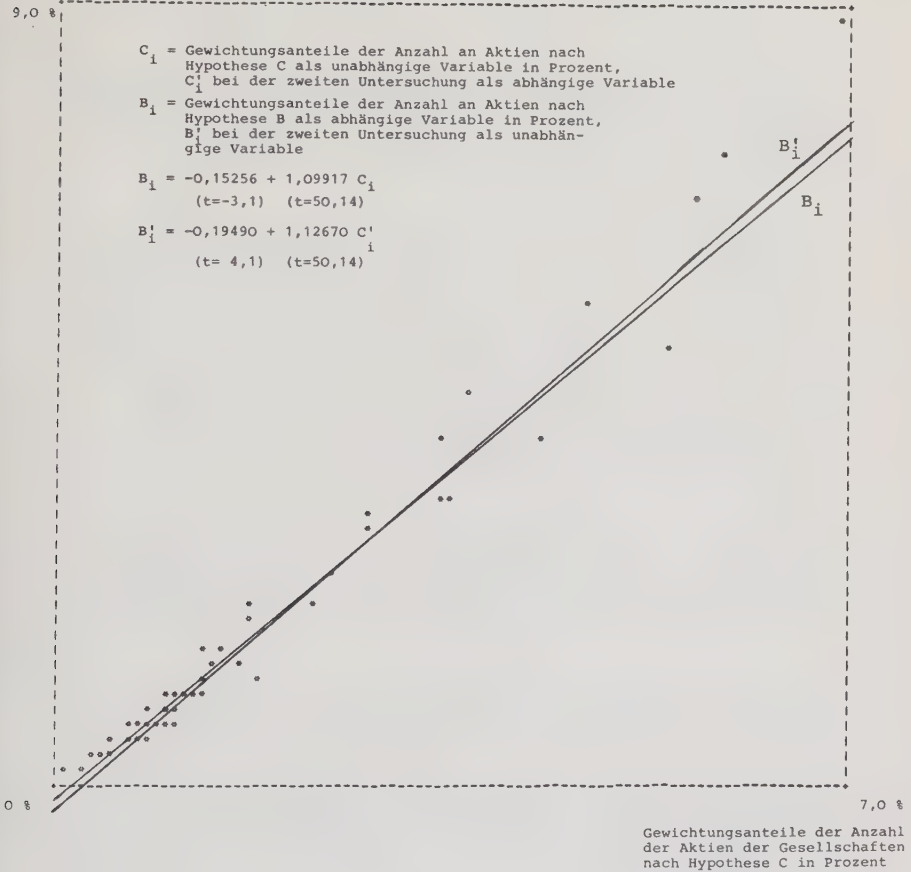


Abb. 18: Streuungsdiagramm und Regressionsfunktion der Anteile der Gesellschaften am Untersuchungsportefeuille bei Hypothese B mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften und C zum 31.12.1981

5 SCHLUSSBEMERKUNGEN

In der vorliegenden Arbeit wurden *die Auswirkungen der unterschiedlichen Wiederanlage von Dividenden auf die durchschnittliche langfristige Aktienrendite* für den Zeitraum vom 1.1.1973 bis 31.12.1981 untersucht, und zwar sowohl für jede der 56 dem Aktienkapital am 31.12.1972 nach größten deutschen Aktiengesellschaften getrennt als auch für sämtliche Gesellschaften zusammen.

Die durchschnittliche Renditeentwicklung für alle 56 Aktiengesellschaften gemeinsam, d.h., für das *Portefeuille der 56 untersuchten Gesellschaften*, wurden nach den von BLEY-MÜLLER vorgeschlagenen Wiederanlagestrategien von Dividenden folgende Anlageindizes berechnet¹:

Anlageindex $A_{0;t}^O$ ohne Berücksichtigung von Dividenden,

Anlageindex $A_{0;t}^A$ mit Berücksichtigung von Dividenden, aber ohne deren Verzinsung,

Anlageindex $A_{0;t}^B$ mit Wiederanlage der Dividenden in Aktien der jeweils ausschüttenden Gesellschaften und

Anlageindex $A_{0;t}^C$ mit Wiederanlage der Dividenden proportional zur Kapitalstruktur des Untersuchungsportefeuilles.

Soweit Dividenden berücksichtigt wurden, wurden sie zum Ultimokurs des Monats der Ausschüttung wiederangelegt.

Eine Untersuchung der Renditeentwicklungen der *einzelnen Gesellschaften* dieses Portefeuilles führte zu den folgenden Ergebnissen:

¹ Vgl. Bleymüller, Josef, Theorie und Technik der Aktienkursindizes, Wiesbaden 1966, S. 75 ff; vgl. auch S. 1 f und S. 66

- Die jährlichen Durchschnittsrenditen je Gesellschaft waren sehr unterschiedlich. Auf starke Kurseinbrüche folgten oft kräftige Kurssteigerungen.
- Die Durchschnittsrenditen der einzelnen Gesellschaften¹ über den Gesamtzeitraum von neun Jahren fielen sehr unterschiedlich aus. Die Spannweite lag ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften zwischen +10,99 Prozent und -21,71 Prozent und mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften zwischen +12,88 Prozent und, wie vorher, -21,71 Prozent.
- Eine Verzinsung der ausgeschütteten Dividenden mit den Wachstumsraten des Portefeuilles der Hypothesen B und C über die Wiederanlage der Dividenden wirkte sich auf die Durchschnittsrenditen der einzelnen Gesellschaften in der Regel ausgleichend aus.

Auf die Analyse einer möglichen Abhängigkeit zwischen Kursentwicklung und ausgeschütteten Dividenden einer Gesellschaft (These vom effizienten Kapitalmarkt) wurde hier verzichtet.

Die *Wertentwicklung des Portefeuilles* wurde durch Anlageindizes und den daraus ermittelten monatlichen und jährlichen Durchschnittsrenditen bestimmt. Die wichtigsten Ergebnisse, die durch den Vergleich der Werte bei je zwei Hypothesen erarbeitet werden konnten, bestätigen, daß für längerfristige Anlageuntersuchungen sowie für den Renditevergleich mit anderen Wertpapieranlagen die Vernachlässigung der Dividenden in der Amtlichen und Nichtamtlichen Statistik des Aktienmarktes unhaltbar ist. Die veröffentlichten Kursindizes können also nur

¹ Vgl. Tab. 3, S. 57 und Tab. 4, S. 58

bei kurzfristigen Anlageentscheidungen hilfreich sein, denn die veröffentlichten Dividendenrenditen vernachlässigen die Kursschwankungen und beziehen sich nur auf einen Bezugskurs.

Der reine Kursindex $A_{0;t}^{0,1}$ nach Hypothese 0 erbrachte für das dieser Untersuchung zugrundeliegende Portefeuille im Zeitraum Januar 1973 bis Dezember 1981 nur eine durchschnittliche Jahresrendite von

$$pa_r^0 = -0,8461 \text{ Prozent.}$$

Die partielle Analyse des Kurses kann aber keine Aussagen über die Wertentwicklung der Aktienanlage machen, da die real vorgenommenen Dividendenausschüttungen in keiner Weise berücksichtigt wurden. Insofern ist die Kursrendite nicht für den Vergleich mit anderen Kapitalanlagen geeignet.

Der Anlageindex $A_{0;t}^{A,2}$ mit Berücksichtigung der Dividenden ohne deren Verzinsung nach Hypothese A konnte bereits eine jährliche Durchschnittsrendite von

$$pa_r^{A^0} = 1,66 \text{ Prozent ohne bzw.}$$

$$pa_r^{A^+} = 2,66 \text{ Prozent mit}$$

Körperschaftsteuergutschriften aufweisen. Ende 1981 betrug der Unterschied zwischen den Indexwerten ohne bzw. mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften bei Hypothese A 10,7 Prozentpunkte. Dies entspricht einer zusätzlichen jährlichen Verzinsung von 1,99 Prozentpunkten bezogen auf die Basis 31.12.1976, der letzten Notierung vor der Reform der Körperschaftsteuer.

1 Vgl. Tab. 8, S. 72

2 Vgl. ebenda

Die Durchschnittsrendite bei Hypothese A ist eine fiktive Zwischengröße, da es unrealistisch ist anzunehmen, daß die Dividenden nicht wieder angelegt werden. Die Differenz zwischen dieser Durchschnittsverzinsung und den Anlageindizes mit Verzinsung der ausgeschütteten Dividenden erlaubte jedoch eine vage Quantifizierung des Zinsszinseffektes der Dividendenwiederanlagen, zumal die Berücksichtigung periodischer Verzinsungshypothesen ohne Schwierigkeiten im Dividendenterm der LASPEYRES-Formel möglich ist.

Die Analyse der Veränderungen der Kapitalstrukturen im Portefeuille wurde ermöglicht durch die Verhaltensannahme *Operation Blanche* bei der Korrektur der Gewichtungsvektoren in der LASPEYRES-Formel. Die Anzahl der Aktien war danach im Dezember 1981 im Durchschnitt ca. 26 Prozent kleiner, als wenn alle Bezugsrechte wahrgenommen worden wären.

Die Unterstellung *Operation Blanche* wurde auch bei den als bereinigte Wertindizes berechneten Anlageindizes vorgenommen. Danach wurde allerdings mit den aktuellen Kapitalstrukturen weitergerechnet, was den Vorteil hatte, daß dann die aktuelle Bedeutung der Gesellschaften berücksichtigt werden konnte. Es fand eine stetige Anpassung an die aktuellen Daten statt.

Die Berücksichtigung von *Verzinsungshypothesen für die ausgeschütteten Dividenden* wurde bei der Hypothese B - Wiederanlage der Dividenden in Aktien der ausschüttenden Gesellschaften - und der Hypothese C - Wiederanlage der Dividenden proportional zur Kapitalstruktur - auf unterschiedliche Weise vorgenommen. Vergleicht man die Dividenden mit Zinsen auf Kapitalanlagen, dann sind die Dividenden auf die aus Dividendenmitteln gekauften Aktien

mit Zinseszinsen vergleichbar. Die Höhe dieser Zinsen und Zinseszinsen wurde durch die folgenden Einflußfaktoren bestimmt:

- die Art der Wiederanlage der Dividenden, also je nach Anlagehypothese entweder in Aktien der ausschüttenden Gesellschaften oder proportional zur Kapitalstruktur in allen Gesellschaften des Portefeuilles,
- das Kursniveau bzw. die Kurse der einzelnen Gesellschaften zum Zeitpunkt der Reinvestition der Dividenden.

Bei niedrigen Kursen konnten für die Summe der Dividenden relativ viele neue Aktien gekauft werden, bei hohen Kursen und gleicher Dividendensumme entsprechend weniger. Hier spielte die aktuelle Kursentwicklung auch bei der langfristigen Erfolgsanalyse der Aktienanlage eine große Rolle.

Der Anlageindex $A_{0,t}^{B1}$ mit Wiederanlage der Dividenden in Aktien der ausschüttenden Gesellschaften nach Hypothese B erbrachte die höchsten jährlichen Durchschnittsrenditen mit

$$pa_{rB^0} = 3,26 \text{ Prozent ohne bzw.}$$

$$pa_{rB^+} = 4,52 \text{ Prozent mit}$$

Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften. Im Portefeuille ergab sich eine Gewichtungsverschiebung zugunsten der Gesellschaften, die über einen längeren Zeitraum relativ hohe Dividendenausschüttungen vornahmen.

1 Vgl. Tab. 8, S. 72

Gegen diese Art der Wiederanlage von Dividenden sprach, daß nicht mit jeder Dividendenausschüttung das Aktienkapital erhöht wurde. Würden sich viele Anleger entsprechend der Hypothese B verhalten, stiegen unwillkürlich aufgrund der erhöhten Nachfrage nach Aktien dieser Unternehmen bei gleichgebliebenem Gesamtangebot die Kurse, was wiederum die Renditen beeinflussen würde.

Bei dem Anlageindex $A_{0,t}^{C1}$ mit Wiederanlage der Dividenden proportional zur Kapitalstruktur am Anfang der Perioden nach Hypothese C veränderten sich im Portefeuille die Anteile des als Gewichtung benutzten börsennotierten Aktienkapitals durch die Wiederanlage der Dividenden nicht. Für die ausgeschütteten Dividenden wurde damit eine Verzinsung unterstellt, die der durchschnittlichen Renditeentwicklung des Portefeuilles entsprach.

Die jährlichen Durchschnittsrenditen waren hier mit

$$pa_r^{CO} = 3,16 \text{ Prozent ohne bzw.}$$

$$pa_r^{C+} = 4,42 \text{ Prozent mit}$$

Berücksichtigung von Körperschaftsteuern geringfügig geringer als nach Hypothese B. Die Gründe für die geringeren Durchschnittsverzinsungen lagen darin, daß

- die Gewichtungsanteile der Gesellschaften mit zum Kurs relativ hohen Dividendenausschüttungen stiegen und somit im Zeitablauf stärker gewichtet wurden,
- die Kurse der ausschüttenden Gesellschaften jeweils fielen, die der anderen Gesellschaften aber nicht, obwohl nach Hypothese C auch hier anteilmäßig die Dividenden reinvestiert wurden.

1 Vgl. Tab. 8, S. 72

Die Unterschiede zwischen den Ergebnissen von Hypothese B und C lagen bei einer Anfangsinvestition von 100,- DM nach den neun Jahren Untersuchungszeitraum bei 1,- DM: die Indexziffern betragen Ende 1981¹ bei

Hypothese B ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften	133,4 Prozent,
Hypothese C ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften	132,3 Prozent;
Hypothese B mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften	148,9 Prozent,
Hypothese C mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften	147,6 Prozent.

Auf die Wertentwicklung der Anlageindizes wirkte sich die *Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften* bedeutend stärker aus als die unterschiedliche Berücksichtigung der Wiederanlage von Dividenden nach den Hypothesen B und C. Nach Umbasierung der Indizes auf den letzten Zeitpunkt vor der *Körperschaftsteuerreform* (31.12.1976) wurde ein Renditeunterschied zwischen den Indexverläufen ohne und mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften von jährlich 2,57 Prozentpunkten errechnet.

Da die laufende Veröffentlichung eines Anlageindexes schon wegen der größeren Transparenz für die Anleger auf dem Aktienmarkt notwendig wäre, stellt sich die Frage, *für welche Form der Wiederanlage von Dividenden man sich entscheiden sollte.*

Die formelmäßige Erfassung der Dividenden nach Hypothese B ist schwierig. Zudem ändern sich durch die Dividendenberücksichtigungen im Zeitablauf die Gewichtungsvektoren. Dadurch geht der Bezug zu den realen Kapitaldaten der

¹ Vgl. Tab. 9, S. 77

Gesellschaften verloren, was nach einem größeren Zeitraum die Umstellung auf eine neue Basis erfordert. Deshalb sollte man sich nur bei kurzen Zeiträumen für diese Verhaltensannahme entscheiden. Die Vorteile dieser Hypothese sind: Die unterstellte Verhaltensweise der Anleger ist die realistischste. Bei der Reinvestition der Dividenden werden die marktmäßig gefallen Kurse der ausschüttenden Gesellschaften ausgenutzt. Bei der Verhaltensweise nach Hypothese B werden die Gesellschaften, die keine Dividenden ausschütten, für ihre Gesellschaftspolitik "bestraft", indem ihr Anteil am Portefeuille immer kleiner wird.

Für Anlageindizes, die auf Dauer konzipiert werden, empfiehlt sich demgegenüber die Wiederanlage der Dividenden nach Hypothese C, da dann der Gewichtungsvektor den Bezug zu den aktuellen Daten beibehält.

Die Unterschiede in den Auswirkungen der Hypothesen B und C auf die Anlageindizes sind zudem äußerst gering und statistisch nur mit 95 Prozent Wahrscheinlichkeit gesichert, so daß außer bei speziellen Fragestellungen die einfachere Formel zur Erfassung und Wiederanlage von Dividenden nach Hypothese C zu empfehlen ist.

Als wichtige Konsequenz dieser Untersuchung bleibt festzuhalten, daß *alle Erfolgskomponenten der Aktienanlage* bei der *Wertentwicklung* dieser Anlage zu erfassen sind und auch die Erfolgskomponenten in einen Anlageindex aufgenommen werden müssen, die, wie die Körperschaftsteuergutschriften, keine aktuellen Liquiditäten, für den Anleger aber reale Erträge sind.

A N H A N G

lfd. Nr.	Name der Gesellschaft	Aktienkapital in Mio DM	Anteil des Akt. Kapitals der Ges. an der Summe des Akt.Kap. aller dt. Ges.	kumul. An- teil des Akt.Kapit. der Ges. an der Summe des Akt.Kap. aller dt. Ges.
1	BAYER	1910.000	0.05685	0.05685
2	BADISCHE ANILIN U. S. F.	1526.000	0.04542	0.10228
3	FARBWERKE HOECHST	1507.000	0.04486	0.14713
4	RWE	1500.000	0.04465	0.19178
5	SIEMENS	1159.072	0.03450	0.22628
6	VEBA	1031.250	0.03070	0.25698
7	THYSSEN-HUETTE, AUG.	1014.030	0.03018	0.28716
8	DAIMLER-BENZ	951.269	0.02832	0.31548
9	VOLKSWAGENWERK	900.000	0.02679	0.34227
10	FORD-WERKE	720.000	0.02143	0.36370
11	AEG-TELEFUNKEN	704.108	0.02096	0.38466
12	MANNESMANN	656.818	0.01955	0.40421
13	DEUTSCHE BANK	640.000	0.01905	0.42325
14	HOESCH	569.000	0.01694	0.44020
15	GELSENBERG	485.000	0.01444	0.45464
16	DRESNER BANK	483.583	0.01439	0.46903
17	VEW	480.000	0.01429	0.48332
18	RHEINSTAHL	470.000	0.01399	0.49731
19	COMMERZBANK	400.000	0.01191	0.50921
20	DEUTSCHE LUFTHANSA	400.000	0.01191	0.52112
21	HAMB.ELECTRICIT.WERKE	379.400	0.01129	0.53241
22	DEUTSCHE TEXACO	360.380	0.01073	0.54314
23	KLOECKNER-WERKE	339.138	0.01009	0.55324
24	PREUSSAG	315.000	0.00938	0.56261
25	STAHLWERKE PEINE-SALZG.	312.000	0.00929	0.57190
26	KAUFHOF	300.000	0.00893	0.58083
27	KARSTADT	300.000	0.00893	0.58976
28	CONTINENTAL GUMMIWERKE	270.000	0.00804	0.59780
29	HORTEN	250.000	0.00744	0.60524
30	BAYER.MOTOREN WERKE	250.000	0.00744	0.61268
31	STANDARD ELEKTRIK LORENZ	243.512	0.00725	0.61993
32	BAYER.HYP.U.W.BANK	240.000	0.00714	0.62707
33	KALI UND SALZ	232.100	0.00691	0.63398
34	BEWAG	226.000	0.00673	0.64071
35	GUTHOFFUNGSHUETTE AKT.V	225.000	0.00670	0.64740
36	AUDI NSU AUTO UNION	215.000	0.00640	0.65380
37	NORDWESTO.KRAFTWERKE	210.000	0.00625	0.66005
38	METALLGES.	206.750	0.00615	0.66621
39	ALLIANZ VERS.AG	200.000	0.00595	0.67216
40	MASCH.FABR.AUGSB.NUERNB.	200.000	0.00595	0.67812
41	BAYER.VEREINSBANK	188.000	0.00560	0.68371
42	SCHERING	186.371	0.00555	0.68926
43	KLOECKNER-HUMBOLDT-DEUTZ	180.000	0.00536	0.69462
44	WINTERSHALL	176.000	0.00524	0.69986
45	CHEMIE VERWALTUNGS AG	175.032	0.00521	0.70507
46	DEGUSSA	174.000	0.00518	0.71024
47	DEMAG	171.000	0.00509	0.71533
48	STINNES, HUGO	156.000	0.00464	0.71998
49	ENKA GLANZSTOFF	148.590	0.00442	0.72440
50	KRUPP, FRIEDR., HUETTENW.	143.000	0.00426	0.72866

Tab. A1: Die deutschen Aktiengesellschaften, deren Aktien am 31.12. 1972 an den Börsen der Bundesrepublik Deutschland notiert wurden, nach dem Aktienkapital in Mio DM, dem Anteil des Aktienkapitals an der Summe des Aktienkapitals aller deutschen Gesellschaften sowie deren kumulierter Anteil

Fortsetzung Tab. A1

lfd. Nr.	Name der Gesellschaft	Aktienkapital in Mio DM	Anteil des Akt. Kapitals der Ges. an der Summe des Akt.Kap. aller dt. Ges.	kumul. Ar- teil des Akt.Kapit. der Ges. an der Summe des Akt.Kap. aller dt. Ges.
51	INV.U.HANDELSBANK	140.000	0.00417	0.73282
52	PAP.W. WALDHOF-ASCHAFFENB	131.592	0.00392	0.73674
53	HARPENER	127.600	0.00380	0.74054
54	ESCHWEILER BERGWERKS-V.	126.000	0.00375	0.74429
55	FLACHGLAS AG DELOG-DETAG	123.200	0.00367	0.74796
56	NECKERMANN VERSAND	122.400	0.00364	0.75160
57	BROWN, BOVERI & CIE.	120.000	0.00357	0.75517
58	MUENCH.RUECKVERS.GES.	119.000	0.00354	0.75872
59	HAPAG-LLOYD	116.000	0.00345	0.76217
60	FELTEN & GUILLEAUME	112.000	0.00333	0.76550
61	PORTLAND-ZEMENTW.HEIDELB.	108.000	0.00321	0.76872
62	ENERGIEVERS.OSTBAYERN	102.497	0.00305	0.77177
63	VARTA	101.200	0.00301	0.77478
64	DEUTSCHE BABCOCK&WILCOX	100.000	0.00298	0.77776
65	GROSSKRAFTWERK FRANKEN	95.000	0.00283	0.78058
66	DYCKERHOFF ZEMENTWERKE	92.496	0.00275	0.78334
67	VER.UT.METALLWERKE	91.000	0.00271	0.78605
68	WASSERW.F.D.NW KOHLER.	88.000	0.00262	0.78867
69	EISEN-U.HUETTENWERKE	88.000	0.00262	0.79128
70	DT.CONTINENTAL-GAS-GES.	85.000	0.00253	0.79381
71	IND.-WERKE KARLSRH.AUGSB.	84.000	0.00250	0.79632
72	LINDE	80.000	0.00238	0.79870
73	STAHLW. SUEDEWESTFALEN	80.000	0.00238	0.80108
74	IND.KREDIT-BANK	78.000	0.00232	0.80340
75	SUEDD.ZUCKER-AG	78.000	0.00232	0.80572
76	LECH-ELEKTRIZ.WERKE	77.062	0.00229	0.80801
77	RUETGERSWERKE	76.000	0.00226	0.81028
78	DORTMUNDER UNION-BR.	75.000	0.00223	0.81251
79	BHF-BANK	75.000	0.00223	0.81474
80	NECKARW.ELEKTR.VERS.-AG	74.463	0.00222	0.81696
81	SCHULTHEISS-BRAUEREI	73.400	0.00218	0.81914
82	HAMB.HOCHBAHN, L.A.	72.017	0.00214	0.82129
83	GRUENZWEIG U. HARTMANN	72.000	0.00214	0.82343
84	BERGMANN-ELEKTRICIT.-WER.	70.000	0.00208	0.82551
85	KABEL-U.MET.WERKE GUTEHH	70.000	0.00208	0.82760
86	DIDIER-WERKE	68.000	0.00202	0.82962
87	BEIERSDORF	67.200	0.00200	0.83162
88	BUDERUS'SCHE EISENWERKE	66.750	0.00199	0.83361
89	DAHLBUSCH VERW.AG	63.200	0.00188	0.83549
90	RHEINMETALL BERLIN	60.000	0.00179	0.83728
91	SALAMANDER	60.000	0.00179	0.83906
92	KORF STAHL	60.000	0.00179	0.84085
93	KALI-CHEMIE	55.000	0.00164	0.84248
94	D L W	54.000	0.00161	0.84409
95	FRANKF.HYPO-BANK	52.800	0.00157	0.84566
96	PHOENIX GUMMIWERKE	50.000	0.00149	0.84715
97	COLONIA VERSICHERUNG	50.000	0.00149	0.84864
98	ORENSTEIN & KOPPEL	50.000	0.00149	0.85013
99	KRAFTUEBERTR.WERK RH.F.	50.000	0.00149	0.85162
100	DT.CENTRALBODENKREDIT AG	48.000	0.00143	0.85305

Tab. A1: Die deutschen Aktiengesellschaften, deren Aktien am 31.12. 1972 an den Börsen der Bundesrepublik Deutschland notiert wurden, nach dem Aktienkapital in Mio DM, dem Anteil des Aktienkapitals an der Summe des Aktienkapitals aller deutschen Gesellschaften sowie deren kumulierter Anteil

Fortsetzung Tab. A1

lfd. Nr.	Name der Gesellschaft	Aktienkapital in Mio DM	Anteil des Akt. Kapitals der Ges. an der Summe des Akt.Kap. aller dt. Ges.	kumul. An- teil des Akt.Kapital der Ges. an der Summe des Akt.Kap. aller dt. Ges.
101	KLEIN, SCHANZLIN U.BECKER	47.792	0.00142	0.85447
102	BAYER,ELEKTR.LIEF.G.	47.000	0.00140	0.85587
103	BREMER VULKAN	45.500	0.00135	0.85722
104	GERRESHEIMER GLAS	45.400	0.00135	0.85857
105	KABELWERK RHEYDT	43.200	0.00129	0.85986
106	MAIN-KRAFTWERKE	42.000	0.00125	0.86111
107	EDELSTAHLWERK WITTEN	41.400	0.00123	0.86234
108	FRAENK.UEBERLANDWERK	40.010	0.00119	0.86353
109	DT.UEBERSEEISCHE BANK	40.000	0.00119	0.86472
110	VEREINSBANK I.HAMBURG	40.000	0.00119	0.86591
111	DIERIG, HOLDING	40.000	0.00119	0.86710
112	GOLOSCHMIDT, TH.	40.000	0.00119	0.86829
113	LAHMEYER	40.000	0.00119	0.86948
114	RHEINELEKTRA	37.300	0.00113	0.87061
115	DT. HYPO-BANK BREMEN	37.800	0.00113	0.87174
116	AG FUER INDUSTRIE U.VERK.	37.500	0.00112	0.87285
117	WUERTT.METALLW.FABRIK	37.500	0.00112	0.87397
118	HOLZMANN, PH.	36.000	0.00107	0.87504
119	VEITH-PIRELLI	36.000	0.00107	0.87611
120	RHEIN.-WESTF.KALKWERKE	35.645	0.00106	0.87717
121	PEGULAN-WERKE	35.000	0.00104	0.87821
122	THUERINGER GASGES.	35.000	0.00104	0.87925
123	UEBERLANDWERK UNTERFR.	34.927	0.00104	0.88029
124	HAMBORNER BERGBAU	34.500	0.00103	0.88132
125	DYCKERHOFF & WIDMANN	34.200	0.00102	0.88234
126	CASELLA FARBWERKE MAINKU	34.100	0.00102	0.88335
127	BURBACH-KALIWERKE	34.000	0.00101	0.88437
128	BINDING BRAUEREI	33.834	0.00101	0.88537
129	K K B	33.600	0.00100	0.88637
130	HENNINGER-BRAEU	33.000	0.00098	0.88736
131	ALLIANZ LEBENSVERS.AG	33.000	0.00098	0.88834
132	GIRMES-WERKE	33.000	0.00098	0.88932
133	AACHENER U.MUENCH.VERS.	33.000	0.00098	0.89030
134	MASCH.F. ESSLINGEN	32.000	0.00095	0.89126
135	DORTMUNDER ACTIEN-BR.	31.060	0.00092	0.89218
136	ERDUELWERKE FRISIA	31.000	0.00092	0.89310
137	SUED-CHEMIE	30.375	0.00090	0.89401
138	ERBA AG F.TEXTILIND.	30.000	0.00089	0.89490
139	EISENBAHN-VERK.N.-AG	30.000	0.00089	0.89579
140	AG "WESER"	30.000	0.00089	0.89669
141	DT.DAMPFSCH.GES.HANSA	30.000	0.00089	0.89758
142	PFAFF, G. M.	30.000	0.00089	0.89847
143	DT.HYPO-BANK HANNOVER-B.	30.000	0.00089	0.89936
144	ISAR-AMP.WERKE	28.705	0.00085	0.90022
145	AG FUER LICHT U.VERS.	28.000	0.00083	0.90105
146	HOCHTIEF AG	27.900	0.00083	0.90188
147	ELECTR.-LIEFERUNGS-GES.	27.500	0.00082	0.90270
148	ROLAND OFFSET-MASCH.F.	26.000	0.00077	0.90348
149	ANDREAE-NORIS ZAHN	26.000	0.00077	0.90425
150	UEBERLANDWERK OBERFR.	25.500	0.00076	0.90501

Tab. A1: Die deutschen Aktiengesellschaften, deren Aktien am 31.12. 1972 an den Börsen der Bundesrepublik Deutschland notiert wurden, nach dem Aktienkapital in Mio DM, dem Anteil des Aktienkapitals an der Summe des Aktienkapitals aller deutschen Gesellschaften sowie deren kumulierter Anteil

Fortsetzung Tab. A1

lfd. Nr.	Name der Gesellschaft	Aktienkapital in Mio DM	Anteil des Akt. Kapitals der Ges. an der Summe des Akt.Kap. aller dt. Ges.	kumul. An- teil des Akt.Kapit. der Ges. an der Summe des Akt.Kap. aller dt. Ges.
151	VEREINSBANK I. NUERNBERG	25.100	0.00075	0.90576
152	ELEKTR. LICHT-U. KRAFTANL.	25.000	0.00074	0.90650
153	VICTORIA FEUERVERS. AG	25.000	0.00074	0.90724
154	RHEIN. HYPO-BANK	25.000	0.00074	0.90799
155	HOLSTEN-BRAUEREI	25.000	0.00074	0.90873
156	STAHLWERKE BOCHUM	24.200	0.00072	0.90945
157	HANNOVERSCHE PAP. FABR.	24.000	0.00071	0.91017
158	KOELN. RUECKVERS. GES.	24.000	0.00071	0.91088
159	VER. SEIDENWEBEREIEN	24.000	0.00071	0.91160
160	NORDCEMENT	24.000	0.00071	0.91231
161	HANNÖV. VERK. BETRIEBE	24.000	0.00071	0.91302
162	OLDENB. LANDESBANK	24.000	0.00071	0.91374
163	DT. TELEFONW. U. KAB. IND.	24.000	0.00071	0.91445
164	ALLGEMEINE DT. CREDIT ANST	23.600	0.00070	0.91516
165	ALOKA	23.120	0.00069	0.91584
166	ALBINGIA VERS. AG	23.000	0.00068	0.91653
167	GES. F. MARKT-U. KUEHLHALLEN	23.000	0.00068	0.91721
168	GRUEN U. BILFINGER	22.500	0.00067	0.91788
169	NORDD. KREDITBANK	22.500	0.00067	0.91855
170	BAYER. HANDELSBANK	22.500	0.00067	0.91922
171	RHENAG RHEIN. ENERGIE	22.200	0.00066	0.91988
172	BAYER. ELEKTR. WERKE	22.000	0.00065	0.92054
173	DORTMUNDER RITTERBR.	22.000	0.00065	0.92119
174	WESTBANK	22.000	0.00065	0.92185
175	WUERTT. FEUERVERS. AG	22.000	0.00065	0.92250
176	WUERTT. HYPO-BANK	22.000	0.00065	0.92316
177	STOLBERGER ZINK	21.875	0.00065	0.92381
178	BUETTNER-SCHILDE-HAAS	21.000	0.00063	0.92443
179	HARTMANN & BRAUN	21.000	0.00063	0.92506
180	CONCORDIABERG	21.000	0.00063	0.92568
181	ROSENTHAL	20.500	0.00061	0.92629
182	KLEINWANZL-SAATZUCHT AG	20.000	0.00060	0.92689
183	BREMER WOLL-KAEMMEREI	20.000	0.00060	0.92748
184	ACKERMANN	20.000	0.00060	0.92808
185	EISENWERK WESERHUELTE	20.000	0.00060	0.92867
186	DEUTSCHE WERFT	20.000	0.00060	0.92927
187	BETON U. MORNIERBAU	20.000	0.00060	0.92986
188	BOCHUM-GELSENK. STR. B.	20.000	0.00060	0.93046
189	BREMER STRASSENBAHN	20.000	0.00060	0.93106
190	HUETTENWERK KAISER	20.000	0.00060	0.93165
191	HUSSEL	20.000	0.00060	0.93225
192	ZEISS IKON	20.000	0.00060	0.93284
193	WUERTT. PORTL. CEM. W.	18.600	0.00055	0.93339
194	BERLINER KINDL BRAUEREI	18.500	0.00055	0.93395
195	PITTLER MASCH. FABRIK	18.000	0.00054	0.93448
196	SUEDDT. BODEN-CREDITBANK	18.000	0.00054	0.93502
197	BADISCHE BANK	18.000	0.00054	0.93555
198	PFAELZ. HYPO-BANK	18.000	0.00054	0.93609
199	STOLLWERCK	18.000	0.00054	0.93662
200	RHEIN. WESTF. BODEN-CR.-BK	18.000	0.00054	0.93716

Tab. A1: Die deutschen Aktiengesellschaften, deren Aktien am 31.12. 1972 an den Börsen der Bundesrepublik Deutschland notiert wurden, nach dem Aktienkapital in Mio DM, dem Anteil des Aktienkapitals an der Summe des Aktienkapitals aller deutschen Gesellschaften sowie deren kumulierter Anteil

Fortsetzung Tab. A1

lfd. Nr.	Name der Gesellschaft	Aktienkapital in Mio DM	Anteil des Akt. Kapitals der Ges. an der Summe des Akt.Kap. aller dt. Ges.	kumul. An teil des Akt.Kap. der Ges. an der Summe des Akt.Kap. aller dt. Ges.
201	SCHIESS	18.000	0.00054	0,93770
202	SUEDWESTU.SALZWERKE	18.000	0.00054	0,93823
203	MASCH.F.BUCKAU R.WOLF	18.000	0.00054	0,93877
204	WUERTT.BANK	18.000	0.00054	0,93930
205	HYPO-BANK I.HAMBURG	18.000	0.00054	0,93984
206	FRANKONA RUECK-U.MITV.AG	18.000	0.00054	0,94037
207	WAGGONFABRIK UERDINGEN	17.812	0.00053	0,94090
208	AGROBLAP-WERKE	17.607	0.00052	0,94143
209	WESTDT.BODENKREDITANST.	17.000	0.00051	0,94193
210	WERKZ.M.F.GILDEM.&COAG.	17.000	0.00051	0,94244
211	NAK STOFFE	17.000	0.00051	0,94295
212	GUANO-WERKE	16.800	0.00050	0,94345
213	BANK F.BRAUIND.	16.500	0.00049	0,94394
214	KRAUS-MAFFEI	16.250	0.00048	0,94442
215	MASCH.FABR. WEINGARTEN	16.000	0.00048	0,94490
216	TRIUMPH WERKE, NUERNB.	16.000	0.00048	0,94537
217	J.BERGER-BAUBOAG	16.000	0.00048	0,94585
218	STERN-BRAUEREI	15.400	0.00046	0,94631
219	BAVARIA U.ST.PAULI-BRAU.	15.200	0.00045	0,94676
220	VICTORIA LEBENSVERS.AG	15.000	0.00045	0,94721
221	GERHARD & CO.	15.000	0.00045	0,94765
222	WASAG-CHEMIE	15.000	0.00045	0,94810
223	ADLERWERKE	15.000	0.00045	0,94855
224	BRAUNSCHW.MASCH.BAUANST.	15.000	0.00045	0,94899
225	WESTF. ZELLST.AG	15.000	0.00045	0,94944
226	HEINRICH IND.U.HANDELS.	15.000	0.00045	0,94989
227	DT.EFFECTEN-U.WECHSEL-BG	15.000	0.00045	0,95033
228	NORDSTERN ALLGEM.	15.000	0.00045	0,95078
229	GLAS-U.SPIEGELMANUFAKTUR	15.000	0.00045	0,95123
230	BASALT AG	14.800	0.00044	0,95167
231	LOEWENBRAEU MUENCHEN	14.610	0.00043	0,95210
232	SPINNST.ZEHLENDORF	14.500	0.00043	0,95253
233	HUTSCHENREUTHER	14.220	0.00042	0,95296
234	RIEDEL-DE HAHN	14.000	0.00042	0,95337
235	AUGSB. KAMMG.SPINNEREI	14.000	0.00042	0,95379
236	HOHNER, MATTH.	14.000	0.00042	0,95421
237	BRAU AG NUERNBERG	13.690	0.00041	0,95461
238	I.G.FARBENIND.(RESTOU.)	13.600	0.00040	0,95502
239	MANNH.VERS.GES.	13.500	0.00040	0,95542
240	WESTAG & GETALIT	13.000	0.00039	0,95581
241	WEDAG WESTFALIA	13.000	0.00039	0,95619
242	LINDENER GILDE-BRAEU	13.000	0.00039	0,95658
243	ANKER-WERKE	12.960	0.00039	0,95697
244	VER.DT.NICKELW.	12.950	0.00039	0,95735
245	MECH.BAUMW.SP.U.WEB.AUGSB	12.600	0.00038	0,95773
246	SCHWABE.ZELLSTOFF	12.500	0.00037	0,95810
247	HESS.-NASS.GAS AG	12.500	0.00037	0,95847
248	HAAKE-BECK BRAUEREI	12.288	0.00037	0,95884
249	WICKUELER-KUEPPER BR.	12.136	0.00036	0,95920
250	BREITENB.PORTL.CEMENTF.	12.008	0.00036	0,95956

Tab. A1: Die deutschen Aktiengesellschaften, deren Aktien am 31.12. 1972 an den Börsen der Bundesrepublik Deutschland notiert wurden, nach dem Aktienkapital in Mio DM, dem Anteil des Aktienkapitals an der Summe des Aktienkapitals aller deutschen Gesellschaften sowie deren kumulierter Anteil

Fortsetzung Tab. A1

lfd. Nr.	Name der Gesellschaft	Aktienkapital in Mio DM	Anteil des Akt. Kapitals der Ges. an der Summe des Akt.Kap. aller dt. Ges.	kumul. An teil des Akt.Kapit der Ges. an der Summe des Akt.Kap. aller dt. Ges.
251	KERAMAG	12.000	0.00036	0.95991
252	BRAUNSCHW.HANN.HYPO-BANK	12.000	0.00036	0.96027
253	THURINGIA VERS.AG	12.000	0.00036	0.96063
254	DUERRWERKE	12.000	0.00036	0.96098
255	DEUTSCHE SPIEGELGLAS	12.000	0.00036	0.96134
256	BRAUN, VORZ.AKT.	12.000	0.00036	0.96170
257	TRIUMPH INT.GEN.SCH.	12.000	0.00036	0.96206
258	SCHUBERT & SALZER MASCH.F	12.000	0.00036	0.96241
259	CEAG DOMINIT	12.000	0.00036	0.96277
260	RIEDINGER JERSEY	12.000	0.00036	0.96313
261	THUER.ZELLWOLLE	11.900	0.00035	0.96348
262	AACHENER STR.8.-U.ENERG.V	11.760	0.00035	0.96383
263	NEUE BAUMW.SP.U.W. HOF	11.000	0.00033	0.96416
264	KEMPINSKI HOTELB.	11.000	0.00033	0.96449
265	HACKER-PSCHORR-BRAEU	10.500	0.00031	0.96480
266	KRAFTWERK ALTWUERTT.	10.500	0.00031	0.96511
267	EICH8.-WERGER-BRAUER.	10.239	0.00030	0.96542
268	STOEHR & CO.	10.147	0.00030	0.96572
269	HUTA-HEGERFELD	10.000	0.00030	0.96602
270	MAGDEB.FEUERVERS.GES.	10.000	0.00030	0.96631
271	HESSER, F., MASCH.F.AG	10.000	0.00030	0.96661
272	MASCH.BAU AG BALKE	10.000	0.00030	0.96691
273	WESTF.DRAHTIND.	10.000	0.00030	0.96721
274	KUEPPERSBUSCH,F.&S.	10.000	0.00030	0.96750
275	VER.KAMMG.SP.BREMEN	10.000	0.00030	0.96780
276	KAMMG.SPINN.KAISERSL.	10.000	0.00030	0.96810
277	TRANSATL.VERS.AG	10.000	0.00030	0.96840
278	DINKELACKER WULLE AG	10.000	0.00030	0.96869
279	DT.ASIAT. BANK	10.000	0.00030	0.96899
280	PAULANDER-SALVATOR-TH.BR.	9.856	0.00029	0.96928
281	SCHEIDEMANDEL	9.500	0.00028	0.96957
282	BERLINISCHE FEUERVERS.A.	9.000	0.00027	0.96984
283	HEILMANN & LITTMANN BAU	9.000	0.00027	0.97010
284	DT.KLINIK FUER DIAGNOSTIK	9.000	0.00027	0.97037
285	HANDELSB.I.LUEBECK	9.000	0.00027	0.97064
286	HAGEDA	8.500	0.00025	0.97089
287	OELMUEHLE HAMBURG	8.449	0.00025	0.97114
288	STRABAG BAU-AG	8.400	0.00025	0.97139
289	EISENWERK WUELFEL	8.250	0.00025	0.97164
290	ALLG.RENTENANST.	8.197	0.00024	0.97188
291	WUERTT.ELEKTR.AG	8.050	0.00024	0.97212
292	DT.STEINZ.U.KUNSTST.W.F.	8.000	0.00024	0.97236
293	GARBE, LAHMEYER & CO.	8.000	0.00024	0.97260
294	HERMES KREDITVERS.AG	8.000	0.00024	0.97284
295	ELBSCHLOSS-BRAUEREI	8.000	0.00024	0.97308
296	SAECHS.BODENCREDITANST.	8.000	0.00024	0.97331
297	AG KUEHNLE,KOPP & KAUSCH	8.000	0.00024	0.97355
298	KAEMMEREI DOEHREN	8.000	0.00024	0.97379
299	BERLINER MASCH.BAU AG	8.000	0.00024	0.97403
300	FLENSB.SCHIFFSB.GES.	8.000	0.00024	0.97427

Tab. A1: Die deutschen Aktiengesellschaften, deren Aktien am 31.12. 1972 an den Börsen der Bundesrepublik Deutschland notiert wurden, nach dem Aktienkapital in Mio DM, dem Anteil des Aktienkapitals an der Summe des Aktienkapitals aller deutschen Gesellschaften sowie deren kumulierter Anteil

Fortsetzung Tab. A1

lfd. Nr.	Name der Gesellschaft	Aktienkapital in Mio DM	Anteil des Akt. Kapitals der Ges. an der Summe des Akt.Kap. aller dt. Ges.	kumul. Anteil des Akt.Kapit der Ges. an der Summe des Akt.Kap. aller dt. Ges.
301	NATRONZELLST.-U.PAPIERF.	8.000	0,00024	0,97450
302	AG NORDD. STEINGUTF.	8.000	0,00024	0,97474
303	H F I	7.900	0,00024	0,97498
304	WUERTT.CATTUNMAN.	7.650	0,00023	0,97520
305	WANDERER WERKE	7.500	0,00022	0,97543
306	PHYWE	7.500	0,00022	0,97565
307	HOFFMANN'S STAERKEF.	7.500	0,00022	0,97587
308	NORDD. KKB	7.500	0,00022	0,97610
309	WALTHER & CIE.	7.500	0,00022	0,97632
310	BRAUEREI MONINGER	7.473	0,00022	0,97654
311	DEUTSCHER EISENHANDEL	7.200	0,00021	0,97676
312	KOELN-DUESSELD.OT.RHEINS.	7.200	0,00021	0,97697
313	SPINNEREI U.WEB.PFERSEE	7.200	0,00021	0,97719
314	KUPFERBERG & CO.	7.200	0,00021	0,97740
315	HEMMOOR ZEMENT	7.200	0,00021	0,97761
316	BERTHOLD,H.	7.000	0,00021	0,97782
317	WESTF.KUPFER-U.MESS.W.	7.000	0,00021	0,97803
318	BAUVEREIN HAMBURG	7.000	0,00021	0,97824
319	KOCHS ADLER	7.000	0,00021	0,97845
320	DAMPFSCH.GES.NEPTUN	7.000	0,00021	0,97866
321	ELSA ZEMENT-U.KALKWERKE	6.885	0,00020	0,97886
322	HARTMANN, P.	6.750	0,00020	0,97906
323	TEUTOB.WALDEISENB.GES.	6.640	0,00020	0,97926
324	AESCLAP-WERKE	6.500	0,00019	0,97945
325	WAGGONF.JOSEF RATHGEBER	6.300	0,00019	0,97964
326	NORD-OT.U.HAMB.BK.VERS.	6.200	0,00018	0,97983
327	LANGHEIN-PFANHAUSER	6.120	0,00018	0,98001
328	SCHOELLER KAMMG.SP.	6.100	0,00018	0,98019
329	STEMPEL, D.	6.044	0,00018	0,98037
330	ALEXANDERWERK	6.000	0,00018	0,98055
331	LENZ-BAU	6.000	0,00018	0,98073
332	LEONISCHE DRAHTW.	6.000	0,00018	0,98090
333	TRITON BELCO	6.000	0,00018	0,98108
334	STEIGENBERGER, A. HOTELG.	6.000	0,00018	0,98126
335	BRA-EREI ISENBECK	6.000	0,00018	0,98144
336	HALLER-MEURER-WERKE	6.000	0,00018	0,98162
337	PARKBRAUEREI AG	6.000	0,00018	0,98180
338	NORDSTERN LEBENSVERS.	6.000	0,00018	0,98198
339	SECURITAS BREMER ALLG.V.	6.000	0,00018	0,98215
340	KOEPP	6.000	0,00018	0,98233
341	VER.BERL.MOERTELW.	6.000	0,00018	0,98251
342	KOLB & SCHUELE	6.000	0,00018	0,98269
343	STUMPF, OTTO	6.000	0,00018	0,98287
344	STUTTG. HOFBRAEU	6.000	0,00018	0,98305
345	VER.GROSSALM.THONW.	6.000	0,00018	0,98323
346	HEIN, LEHMANN	6.000	0,00018	0,98340
347	NEW-YORK HAMB.GUMMI-W.	6.000	0,00018	0,98358
348	ZAHNHAEDERF.RENK	6.000	0,00018	0,98376
349	RUECKFORTH, F. NACHF.	6.000	0,00018	0,98394
350	PONGS & ZAHN	5.702	0,00017	0,98411

Tab. A1: Die deutschen Aktiengesellschaften, deren Aktien am 31.12. 1972 an den Börsen der Bundesrepublik Deutschland notiert wurden, nach dem Aktienkapital in Mio DM, dem Anteil des Aktienkapitals an der Summe des Aktienkapitals aller deutschen Gesellschaften sowie deren kumulierter Anteil

Fortsetzung Tab. A1

lfd. Nr.	Name der Gesellschaft	Aktienkapital in Mio DM	Anteil des Akt. Kapitals an der Summe des Akt.Kap. aller dt. Ges.	kumul. An- teil des Akt.Kapit. an der Summe des Akt.Kap. aller dt. Ges.
351	SUEDD.BAUMWOLLE-IND.	5.700	0.00017	0,98428
352	BAYER.LLOYD SCHIFF.AG	5.690	0.00017	0,98445
353	GES.F. SPINNEREI U.WEB.	5.600	0.00017	0,98462
354	BIELEFELDER WEBEREIEN	5.550	0.00017	0,98478
355	BONNER ZEMENTWERK	5.400	0.00016	0,98494
356	GEHE & CO.	5.400	0.00016	0,98510
357	TEUTONIA CEMENTWERK	5.250	0.00016	0,98526
358	MECH.BAUMW.SP.&WEB.BAYR.	5.250	0.00016	0,98541
359	DEUTSCHE-ATL.-TELEGR.-G.	5.110	0.00015	0,98557
360	SINALCO	5.100	0.00015	0,98572
361	ADT	5.000	0.00015	0,98587
362	APPEL, FEINKOST AG	5.000	0.00015	0,98602
363	HOFBRAUHAUS WOLTERS	5.000	0.00015	0,98616
364	BR. FELDSCHELOESSCHEN	5.000	0.00015	0,98631
365	BREMER LAGERH.GES.	5.000	0.00015	0,98646
366	SPINNEREI KOLBERMOOR	5.000	0.00015	0,98661
367	AACHENER RUECKVERS.GES.	5.000	0.00015	0,98676
368	KOELN.GUMMIF.FABRIK	5.000	0.00015	0,98691
369	SCHICHAU UNTERWESER	5.000	0.00015	0,98706
370	GERMANIA ZEMENTWERKE	5.000	0.00015	0,98721
371	BAUMWOLLSP. GERMANIA	5.000	0.00015	0,98735
372	DIA MALT	4.881	0.00015	0,98750
373	REICHELT, F.	4.840	0.00014	0,98764
374	ROESLER DRAHT	4.810	0.00014	0,98779
375	NORUW.BET.U.GRUND.B.AG	4.800	0.00014	0,98793
376	SINNER	4.800	0.00014	0,98807
377	AGRIPPINA RUECKVERS.	4.800	0.00014	0,98822
378	KOELSCH-FOELZER-WERKE	4.784	0.00014	0,98836
379	BAYER.WOLLD.FABRIK	4.750	0.00014	0,98850
380	ENZINGER-UNION-WERKE	4.600	0.00014	0,98864
381	ERSTE KULMB.ACTIEN-BR.	4.561	0.00014	0,98877
382	WUERTT.BAUMW.SP.U.WEB.	4.511	0.00013	0,98891
383	GEESTEMUEDER BANK	4.500	0.00013	0,98904
384	GEMEINN.AG F. WOHNUNGSB.	4.500	0.00013	0,98917
385	DUISB.MUEHLENWERKE	4.500	0.00013	0,98931
386	LOSENHAUSEN MASCH.B.	4.500	0.00013	0,98944
387	HERKULESBRAUEREI	4.400	0.00013	0,98957
388	KATZ-WERKE	4.400	0.00013	0,98970
389	ALLWEILER	4.325	0.00013	0,98983
390	WILKENS BREMER SILBERW.	4.250	0.00013	0,98996
391	WUERTT.U.BAD.VERS.AG	4.200	0.00013	0,99008
392	MAINZER AKT.GIERBR.	4.005	0.00012	0,99020
393	WICKR.LEDERF.	4.000	0.00012	0,99032
394	BANKVEREIN BREMEN	4.000	0.00012	0,99044
395	MASCH.FABR. MOENUS	4.000	0.00012	0,99056
396	ENGELHARDT-BRAUEREI	4.000	0.00012	0,99068
397	BILL-BRAUEREI	4.000	0.00012	0,99080
398	SALINE LUDWIGSHALLE	4.000	0.00012	0,99092
399	HAMBURG-BREMER RUECKV.AG	4.000	0.00012	0,99104
400	AUTO-UNION	4.000	0.00012	0,99116

Tab. A1: Die deutschen Aktiengesellschaften, deren Aktien am 31.12. 1972 an den Börsen der Bundesrepublik Deutschland notiert wurden, nach dem Aktienkapital in Mio DM, dem Anteil des Aktienkapitals an der Summe des Aktienkapitals aller deutschen Gesellschaften sowie deren kumulierter Anteil

Fortsetzung Tab. A1

lfd. Nr.	Name der Gesellschaft	Aktienkapital in Mio DM	Anteil des Akt. Kapitals der Ges. an der Summe des Akt.Kap. aller dt. Ges.	kumul. A teil des Akt.Kapit. der Ges. an der Summe des Akt.Kap. aller dt. Ges.
401	MITTELSCHW.UEBERL.ZENTR.	4.000	0.00012	0.99127
402	MUERZB. HOFBRAEU	4.000	0.00012	0.99139
403	JUTE-SPINN.U.WEBEREI BR.	4.000	0.00012	0.99151
404	SCHLOSSGARTENBAU AG	4.000	0.00012	0.99163
405	KNOECKEL, SCHMIDT & CIE.	3.937	0.00012	0.99175
406	EINBECKER BRAUHAUS	3.900	0.00012	0.99187
407	HILGERS	3.850	0.00011	0.99198
408	DIITMANN & NEUHAUS	3.814	0.00011	0.99209
409	HAMB.GETREIDEN.AG	3.750	0.00011	0.99220
410	DIE BLAUN QUellen	3.690	0.00011	0.99231
411	WILKE-WERKE	3.615	0.00011	0.99242
412	STOCK, R.	3.600	0.00011	0.99253
413	BSU TEXTIL	3.600	0.00011	0.99264
414	RHEIN.TEXTILF.	3.540	0.00011	0.99274
415	RINTELN-ST.HAGENER EISENB	3.520	0.00010	0.99285
416	AG F.CHEM.IND.I.L.	3.500	0.00010	0.99295
417	KROMSCHROEDER, G.	3.410	0.00010	0.99305
418	GASANSTALT KAISSERSLAUT.	3.380	0.00010	0.99315
419	CREFELDER BAUMWOLLSP.	3.300	0.00010	0.99325
420	MASCH.FABR. ESTERER	3.300	0.00010	0.99335
421	MUEHLE RUENINGEN	3.250	0.00010	0.99345
422	PORTLAND-CEMENTF.HARDEGS.	3.200	0.00010	0.99354
423	AG BAD SALZSCHLIERF	3.200	0.00010	0.99364
424	BAUMWOLLSO. GRONAU	3.200	0.00010	0.99373
425	CALWER DECKEN-U.TUCHF.	3.155	0.00009	0.99383
426	REICHELBRAEU	3.155	0.00009	0.99392
427	VER.FILZFABR.	3.150	0.00009	0.99401
428	MECH.SEIDENWEB.VIERSEN	3.100	0.00009	0.99411
429	BANNING	3.015	0.00009	0.99419
430	VER.RUMPUSWERKE	3.000	0.00009	0.99428
431	AHLBOERNP-WERKE	3.000	0.00009	0.99437
432	SCHLOSSQUELLBR.HEIDELBERG	3.000	0.00009	0.99446
433	MAIMAK, H.	3.000	0.00009	0.99455
434	SCHOETT. HERM.	3.000	0.00009	0.99464
435	SCHRAMM LACK-U.FARBEN F.	3.000	0.00009	0.99473
436	MASCH.FABR. HARTMANN	3.000	0.00009	0.99482
437	DORSTENER EISENG.U.MASCH.	3.000	0.00009	0.99491
438	POPPE & WIRTH	3.000	0.00009	0.99500
439	BUERG.BRAUH.INGOLSTADT	3.000	0.00009	0.99509
440	ALLG.GOLD U.SILBERSCHIED.	3.000	0.00009	0.99518
441	DISKUS WERKE	3.000	0.00009	0.99527
442	REDBURGER WOLLIND.	3.000	0.00009	0.99536
443	LOEWENBR.ROEHH.BR.HAUS	3.000	0.00009	0.99545
444	VER.ALTENB.SPIELK.	2.970	0.00009	0.99553
445	TRIUMPH, INTERN.	2.950	0.00009	0.99562
446	BLEICHEREI UHINGEN	2.943	0.00009	0.99571
447	HINDRICH'S-AUFFERMANN	2.900	0.00009	0.99580
448	VER.SCHMIRGEL-U.MASCH.F.	2.750	0.00008	0.99588
449	KAISSER BRAUEREI	2.700	0.00008	0.99596
450	TRIUMPH INVESTEX	2.700	0.00008	0.99604

Tab. A1: Die deutschen Aktiengesellschaften, deren Aktien am 31.12. 1972 an den Börsen der Bundesrepublik Deutschland notiert wurden, nach dem Aktienkapital in Mio DM, dem Anteil des Aktienkapitals an der Summe des Aktienkapitals aller deutschen Gesellschaften sowie deren kumulierter Anteil

Fortsetzung Tab. A1

lfd. Nr.	Name der Gesellschaft	Aktienkapital in Mio DM	Anteil des Akt. Kapitals der Ges. an der Summe des Akt.Kap. aller dt. Ges.	kumul. A- teil des Akt.Kapital der Ges. an der Summe des Akt.Kap. aller dt. Ges.
451	ELSFLETHER WERFT	2.700	0,00008	0,99612
452	VER.WERKST.F.KUNST I.H.	2.660	0,00008	0,99620
453	SCHWABENVERLAG	2.555	0,00008	0,99627
454	GOEDHART, GEBR.	2.500	0,00007	0,99635
455	GLUECKAUF-BRAUEREI	2.500	0,00007	0,99642
456	OSTERTAG WERKE	2.500	0,00007	0,99650
457	VERITAS GUMMIWERKE	2.500	0,00007	0,99657
458	PAP.FABR. WEISSENSTEIN	2.500	0,00007	0,99665
459	JACOBSEN, W.	2.420	0,00007	0,99672
460	AKTIENBR.ZUM HASEN	2.400	0,00007	0,99679
461	AKTIENBR.KAUFBEUREN	2.250	0,00007	0,99686
462	AG FUER SEILINDUSTRIE	2.123	0,00006	0,99692
463	MEINECKE, H.	2.112	0,00006	0,99698
464	ZIEGELW.LUDWIGSBURG	2.107	0,00006	0,99704
465	BRAUEREI CLUSS	2.100	0,00006	0,99711
466	BRAUNSCHW.AG F.JUTE U.FL.	2.100	0,00006	0,99717
467	BERNARD, GEBR.	2.100	0,00006	0,99723
468	RUBEROLDWERKE	2.100	0,00006	0,99729
469	LANGENBRAHM	2.100	0,00006	0,99736
470	BAYER.BRAUEREI-SCHUCK-J.	2.057	0,00006	0,99742
471	TONWAREN WIESLOCH	2.025	0,00006	0,99748
472	GROSSMANN, C.	2.000	0,00006	0,99754
473	NIEDERMAYR PAPIERW.WERKE	2.000	0,00006	0,99760
474	BR.DURLACHER HOF	2.000	0,00006	0,99766
475	PRESS-,STANZ-U.ZIEHWERKE	2.000	0,00006	0,99772
476	TEMPELHOFFER FELD AG	2.000	0,00006	0,99778
477	KOLLMAR & JOURDAN	2.000	0,00006	0,99783
478	SCHLENK, CARL	2.000	0,00006	0,99789
479	RAVENSBERGER SPINNEREI	2.000	0,00006	0,99795
480	KUEHLHAUS-ZENTRUM	2.000	0,00006	0,99801
481	MUEHLENT.WERKE	2.000	0,00006	0,99807
482	MAGD.B.RUECKVERS.AG	1.980	0,00006	0,99813
483	BR.SCHW.-SCHOEN.EISENB.AG	1.970	0,00006	0,99819
484	PORZ.FABR.WALDASSEN B.	1.813	0,00005	0,99824
485	WOLLDECKENF. WEILD.ST.	1.800	0,00005	0,99830
486	VER.KUNSTMUEHLEN	1.800	0,00005	0,99835
487	ERLUS	1.750	0,00005	0,99840
488	HILDESH.PEINER	1.710	0,00005	0,99845
489	KOETITZER LEDERT.U.W.T.W.	1.600	0,00005	0,99850
490	DEUTSCHE BANK AUSG.52	1.600	0,00005	0,99855
491	STUTTG.BAECKERSMUEHLEN	1.600	0,00005	0,99860
492	DRESDNER BANK AUSG.52	1.500	0,00004	0,99864
493	DOLERIT-BASALT	1.500	0,00004	0,99869
494	HOFBRAUHAUS NICOLAY	1.500	0,00004	0,99873
495	UNIV.DRUCKEREI H.STUERTZ	1.500	0,00004	0,99878
496	KURF.BAYER.BRAUHAUS WAITZ	1.500	0,00004	0,99882
497	METALL-U.LACKIERW.FABRIK	1.500	0,00004	0,99886
498	MET.PAP.-BRONZEF.-BLATT.	1.500	0,00004	0,99891
499	SCHLUSSFABR.SCHULTE-SCHL.	1.400	0,00004	0,99895
500	BUERG.BRAUH.RAVENS.B.-L.	1.365	0,00004	0,99899

Tab. A1: Die deutschen Aktiengesellschaften, deren Aktien am 31.12. 1972 an den Börsen der Bundesrepublik Deutschland notiert wurden, nach dem Aktienkapital in Mio DM, dem Anteil des Aktienkapitals an der Summe des Aktienkapitals aller deutschen Gesellschaften sowie deren kumulierter Anteil

Fortsetzung Tab. A1

lfd. Nr.	Name der Gesellschaft	Aktienkapital in Mio DM	Anteil des Akt. Kapitals der Ges. an der Summe des Akt.Kap. aller dt. Ges.	kumul. An- teil des Akt.Kapital der Ges. an der Summe des Akt.Kap. aller dt. Ges.
501	STEINGUTF. COLDITZ	1.360	0.00004	0.99903
502	SEKTK.SCHLOSS WACHENHEIM	1.200	0.00004	0.99907
503	CHEM.FABRIKEN BROCKHUES	1.190	0.00004	0.99910
504	VER.FRAENK.SCHUHF.	1.125	0.00003	0.99914
505	ODENWAEELDER HARTST.IND.	1.120	0.00003	0.99917
506	KRUEGER, GEBR.&CO.	1.100	0.00003	0.99920
507	ALLERTHAL-WERKE	1.100	0.00003	0.99924
508	INEFA KUNSTST.	1.100	0.00003	0.99927
509	FORST EBNAT	1.080	0.00003	0.99930
510	VA VERM.VERW.AG	1.080	0.00003	0.99933
511	BREM.HANNOV.EISENBAHN	1.050	0.00003	0.99936
512	COMMERZBANK V.1870	1.000	0.00003	0.99939
513	ILMEBAHN-GES.	1.000	0.00003	0.99942
514	BRAUHAUS AMBERG	1.000	0.00003	0.99945
515	FAHR, GERR.	1.000	0.00003	0.99948
516	BUERSTENF.E.KRAENZLEIN	1.000	0.00003	0.99951
517	KRAFTWERKE HAAG	0.999	0.00003	0.99954
518	HOFBRAUHAUS COBURG	0.990	0.00003	0.99957
519	TERRAIN-GES.AM TELTOW-CAN	0.960	0.00003	0.99960
520	NORD-OT.LEBENSVERS.	0.870	0.00003	0.99963
521	AG WENDEROETH	0.750	0.00002	0.99965
522	RIEBECKISCHE MONTANW.	0.750	0.00002	0.99967
523	CONCORDIA SPINN.U.WEBEREI	0.750	0.00002	0.99969
524	FAHLBERG-LIST	0.700	0.00002	0.99971
525	UELZENER BIERBR.-GES.	0.700	0.00002	0.99973
526	FRANKF.HANDELSBANK	0.600	0.00002	0.99975
527	WUERTT.LEINEN IND.	0.600	0.00002	0.99977
528	BAYER.HARTSTEIN-IND.	0.600	0.00002	0.99979
529	KUEHLTRANSIT AG	0.600	0.00002	0.99981
530	SOLENHOFER AKT.VEREIN	0.578	0.00002	0.99982
531	7AGUEB.HAGELVERS.	0.550	0.00002	0.99984
532	NASSAUSCHE KLEINBAHN	0.500	0.00001	0.99985
533	TELLUS AG	0.500	0.00001	0.99987
534	PFAELZ.LEDERWERKE	0.500	0.00001	0.99988
535	GERAER STICKGARNFABRIK	0.452	0.00001	0.99990
536	ZUCKER & CO.	0.437	0.00001	0.99991
537	STUTTG.GIPSGESCHAEFT	0.420	0.00001	0.99992
538	BAYER.BRAUHAUS PFORZHEIM	0.400	0.00001	0.99993
539	CHEM.FABRIKEN OKER U. RS	0.400	0.00001	0.99995
540	POMMERSCHE PROV.-ZUCKERS.	0.360	0.00001	0.99996
541	GRUSCHWITZ TEXTILWERKE	0.337	0.00001	0.99997
542	GEILING, GEORG & CO.	0.335	0.00001	0.99998
543	GUENTHER, F.A., & SOHN	0.300	0.00001	0.99999
544	WESTO.MARMOR-U.GRANITW.	0.240	0.00001	0.99999
545	MECKL.BANK	0.050	0.00000	0.99999
546	VER.HARZ.PORTL.C.U.K.IND.	0.020	0.00000	0.99999
-	SUMME DES KAPITALS	33595.137	-	-

Tab. A1: Die deutschen Aktiengesellschaften, deren Aktien am 31.12. 1972 an den Börsen der Bundesrepublik Deutschland notiert wurden, nach dem Aktienkapital in Mio DM, dem Anteil des Aktienkapitals an der Summe des Aktienkapitals aller deutschen Gesellschaften sowie deren kumulierter Anteil

MONATS ULTIMO	ANLAGEINDIZES NACH DEN HYPOTHESEN ÜBER DIE WIEDERANLAGE VON DIVIDENDEN						
	$A^O_{O;t}$	$A^A_{O;t}$	$A^B_{O;t}$	$A^C_{O;t}$	$A^B_{O;t}$	$A^C_{O;t}$	$A^C_{O;t}$
1	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
2	104.00	103.98	103.98	104.03	104.03	104.03	104.03
3	102.17	102.47	102.47	102.51	102.51	102.51	102.51
4	107.79	108.35	108.35	108.42	108.42	108.42	108.42
5	102.80	103.30	103.30	103.52	103.52	103.51	103.51
6	93.42	94.89	94.89	95.00	95.00	95.00	95.00
7	91.41	93.36	93.36	93.49	93.49	93.48	93.48
8	86.42	88.75	88.75	88.99	88.99	88.98	88.98
9	86.48	88.32	88.32	89.50	89.50	89.46	89.46
10	84.71	86.47	86.47	87.69	87.69	87.63	87.63
11	90.73	92.43	92.43	93.95	93.95	93.86	93.86
12	81.55	83.22	83.22	84.42	84.42	84.36	84.36
13	78.95	80.64	80.64	81.81	81.81	81.70	81.70
14	84.01	84.81	84.81	87.01	87.01	86.94	86.94
15	79.03	80.01	80.01	81.95	81.95	81.90	81.90
16	78.60	80.12	80.12	82.08	82.08	82.01	82.01
17	81.04	82.77	82.77	84.91	84.91	84.77	84.77
18	77.05	79.12	79.12	81.20	81.20	80.98	80.98
19	75.00	77.34	77.34	79.19	79.19	79.00	79.00
20	72.71	77.12	77.12	78.74	78.74	78.51	78.51
21	71.37	76.20	76.20	77.96	77.96	77.59	77.59
22	69.09	74.10	74.10	75.51	75.51	75.12	75.12
23	70.25	75.25	75.25	76.79	76.79	76.38	76.38
24	73.81	78.17	78.17	80.60	80.60	80.25	80.25
25	74.79	78.96	78.96	81.68	81.68	81.36	81.36
26	81.35	85.37	85.37	88.98	88.98	88.58	88.58
27	93.57	97.40	97.40	102.80	102.80	102.22	102.22
28	93.19	97.25	97.25	102.51	102.51	102.05	102.05
29	95.85	99.59	99.59	105.58	105.58	105.17	105.17
30	88.38	92.84	92.84	97.91	97.91	97.53	97.53
31	88.00	92.15	92.15	98.82	98.82	98.39	98.39
32	96.42	100.80	100.80	109.31	109.31	108.86	108.86
33	92.27	97.08	97.08	104.68	104.68	104.22	104.22
34	90.40	95.54	95.54	102.74	102.74	102.34	102.34
35	96.69	101.36	101.36	109.92	109.92	109.46	109.46
36	102.55	106.72	106.72	116.70	116.70	116.13	116.13
37	102.78	106.94	106.94	117.07	117.07	116.44	116.44
38	104.15	108.07	108.07	118.70	118.70	117.99	117.99
39	104.92	109.21	109.21	120.03	120.03	119.24	119.24
40	107.52	111.86	111.86	123.45	123.45	122.55	122.55
41	101.13	105.95	105.95	116.26	116.26	115.46	115.46
42	100.41	105.73	105.73	116.16	116.16	115.30	115.30
43	100.82	106.70	106.70	117.62	117.62	116.67	116.67
44	98.69	105.63	105.63	116.28	116.28	115.37	115.37
45	97.44	104.68	104.68	115.09	115.09	114.20	114.20
46	98.42	105.75	105.75	116.39	116.39	115.49	115.49
47	91.32	99.22	99.22	107.97	107.97	107.17	107.17
48	95.78	103.27	103.27	113.42	113.42	112.40	112.40
49	96.33	102.61	102.61	114.13	114.13	113.09	113.09
50	97.69	103.96	103.96	115.80	115.80	114.69	114.69
51	95.55	102.39	102.39	113.67	113.67	112.55	112.55
52	97.93	104.74	105.03	116.81	117.17	115.62	115.99
53	104.42	110.83	111.18	124.62	125.08	123.41	123.87
54	101.93	109.77	110.46	122.46	123.39	121.31	122.24

o = ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften
+ = mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften

Tab. A2: Anlageindizes der Hypothesen O, A, B und C über die Wiederanlage der Dividenden des Portefeuilles der am 31.12.1972 dem Aktienkapital nach größten deutschen Gesellschaften vom 31.12.1972 bis 31.12.1981, ohne und mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften.

Fortsetzung Tab. A2

MONATS ULTIMO	ANLAGEINDIZES NACH DEN HYPOTHESEN ÜBER DIE WIEDERANLAGE VON DIVIDENDEN						
	$A_{0;t}^O$	$A_{0;t}^A$	$A_{0;t}^+$	$A_{0;t}^B$	$A_{0;t}^+$	$A_{0;t}^C$	$A_{0;t}^+$
55	99.47	108.65	109.92	120.84	122.53	119.68	121.33
56	101.02	111.02	112.80	123.88	126.23	122.71	125.07
57	101.79	111.54	113.42	125.06	127.60	123.90	126.42
58	102.35	112.69	114.97	126.46	129.45	125.38	128.39
59	105.79	115.92	118.20	130.67	133.79	129.60	132.73
60	107.33	117.48	119.77	132.65	135.88	131.53	134.73
61	106.10	116.26	118.57	131.21	134.43	130.08	133.27
62	107.63	117.75	120.05	133.15	136.44	131.96	135.19
63	111.20	121.66	124.13	138.11	141.86	136.68	140.23
64	109.84	120.42	123.02	136.60	140.64	135.31	138.99
65	106.48	117.58	120.27	132.81	136.68	131.38	135.08
66	109.10	120.75	123.70	136.87	141.30	135.33	139.55
67	110.16	122.91	126.61	139.76	145.28	138.35	143.66
68	112.97	126.25	130.46	144.41	150.74	143.02	149.18
69	114.74	127.87	132.13	146.81	153.31	145.38	151.71
70	116.65	129.29	133.55	149.13	155.67	147.80	154.24
71	114.34	127.21	131.48	146.15	152.57	144.90	151.22
72	112.48	125.39	129.66	143.78	150.09	142.54	148.76
73	112.62	125.52	129.79	144.12	150.51	142.77	149.02
74	114.81	126.40	130.68	146.45	152.91	145.54	151.92
75	111.57	124.06	128.60	143.03	149.74	142.04	148.62
76	109.89	122.44	127.11	141.33	148.15	140.21	146.89
77	109.24	121.89	126.63	140.70	147.55	139.55	146.30
78	104.61	118.47	123.47	135.57	142.65	134.42	141.38
79	102.16	117.13	122.72	133.95	141.81	132.64	140.32
80	104.92	120.03	126.07	138.73	147.53	137.38	146.02
81	105.87	120.81	126.86	140.11	149.04	138.66	147.41
82	104.78	120.33	126.76	139.51	148.93	138.07	147.27
83	98.18	114.57	120.99	130.75	139.54	129.38	138.01
84	98.33	114.30	120.73	130.87	139.61	129.58	138.23
85	98.12	114.49	120.93	130.72	139.57	129.36	138.02
86	98.11	114.28	120.72	130.68	139.51	129.34	138.01
87	99.29	115.43	122.05	132.50	141.65	131.35	140.42
88	92.87	110.18	116.98	124.29	133.14	123.20	131.92
89	95.08	112.25	119.10	127.34	136.54	126.38	135.46
90	97.28	114.76	121.86	131.14	141.07	130.07	139.88
91	99.53	117.86	125.66	136.06	147.55	134.91	146.19
92	103.61	122.49	130.76	142.64	155.30	141.56	154.08
93	101.08	120.51	129.16	139.94	152.90	139.00	151.86
94	98.21	117.44	126.10	135.64	148.02	135.06	147.55
95	95.93	115.81	124.46	132.48	144.62	131.94	144.15
96	96.20	116.08	124.73	132.86	145.01	132.31	144.56
97	95.65	116.15	124.82	132.36	144.63	131.61	143.82
98	92.89	113.52	122.19	128.57	140.44	127.81	139.67
99	92.63	113.67	122.52	128.70	140.93	127.92	140.08
100	94.49	115.46	124.50	131.81	144.59	131.02	143.79
101	98.46	119.28	128.37	137.41	150.81	136.66	150.07
102	95.67	117.00	126.29	134.14	147.59	133.40	146.87
103	101.12	122.77	132.57	143.22	158.51	142.43	157.69
104	102.02	124.08	134.59	146.12	162.59	145.19	161.68
105	99.60	122.28	132.89	143.10	159.48	142.09	158.44
106	93.76	117.07	127.70	134.64	150.05	133.79	149.21
107	92.94	116.45	127.08	133.71	149.09	132.64	147.94
108	95.57	118.63	129.26	137.64	153.52	136.39	152.12
109	92.64	116.02	126.66	133.44	148.86	132.26	147.55

o = ohne Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften
+ = mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften

Tab. A2: Anlageindizes der Hypothesen O, A, B und C über die Wiederanlage der Dividenden des Portefeuilles der am 31.12.1972 dem Aktienkapital nach größten deutschen Gesellschaften vom 31.12.1972 bis 31.12.1981, ohne und mit Berücksichtigung von Körperschaftsteuergutschriften

MONATS- ULTIMO j	MONATSRENDITEN ¹		DIFFERENZEN DER MON. RENDITEN Δ_j	RANG DER MON. RENDITEN $\hat{\alpha}_j$
	$r_{j-1;j}^O$	$r_{j-1;j}^A$		
1	4,00248	3,98359	0,0188	3
2	- 1,76405	- 1,45917	- 0,3048	- 41
3	5,50251	5,74694	- 0,2444	- 33
4	- 4,62832	- 4,66254	0,0342	6
5	- 8,63677	- 8,14826	- 0,4885	- 58
6	- 2,67244	- 1,60357	- 1,0688	- 95
7	- 5,46616	- 4,94206	- 0,5241	- 64
8	0,07086	0,48776	0,5586	60
9	- 2,04814	- 2,07137	0,0432	5
10	7,10974	6,89259	0,2171	30
11	-10,11618	- 9,96867	- 0,1475	- 17
12	- 3,18831	- 3,09443	- 0,0938	- 11
13	6,40736	5,17607	1,2312	100
14	- 5,92225	- 5,67041	- 0,2518	- 35
15	0,54665	0,16743	- 0,3792	71
16	3,10268	3,30200	- 0,1993	- 26
17	- 4,91770	- 4,40847	- 0,5092	- 62
18	- 2,66337	- 2,25300	- 0,4103	- 52
19	- 3,05473	- 0,70701	- 2,3477	-100
20	- 1,84329	- 1,18408	- 0,6594	- 74
21	- 3,19468	- 2,75571	- 0,4389	- 54
22	1,67856	1,54982	0,1287	15
23	5,06802	5,07650	1,1575	77
24	1,32465	1,01786	0,3067	42
25	8,77171	8,11443	0,6572	73
26	15,02504	14,08873	0,9363	90
27	- 0,40770	- 0,15761	- 0,2500	- 34
28	2,85673	2,41404	0,4426	55
29	- 7,79021	- 6,77743	- 1,0127	- 75
30	- 0,43856	- 0,75221	0,3136	44
31	9,57460	9,38635	0,1882	23
32	- 4,31092	- 3,68994	- 0,6209	- 68
33	- 2,02265	- 1,57903	- 0,4436	- 56
34	6,95419	6,08559	0,8686	85
35	6,07033	5,29375	0,7765	79
36	0,22049	0,20046	0,0200	4
37	1,33362	1,06106	0,2725	37
38	0,74062	1,05267	- 0,3120	- 43
39	2,47116	2,42424	0,0469	7
40	- 5,93944	- 5,20274	- 0,6567	- 77
41	- 0,71692	- 0,20388	- 0,5130	- 63
42	0,41676	0,01406	- 0,4027	- 81
43	- 2,11875	- 1,00024	- 1,1185	- 96
44	- 1,26219	- 0,89804	- 0,3641	- 46
45	1,00870	1,02015	- 0,0114	- 2
46	- 7,21615	- 6,17146	- 1,0446	- 94
47	4,88243	4,07362	0,8088	80
48	0,57068	- 0,63140	1,2020	98
49	1,41039	1,30978	0,1006	12
50	- 2,18423	- 1,51032	- 0,6739	- 75
51	2,48833	2,29340	0,1949	24
52	6,63147	5,81360	0,8178	81
53	- 2,38995	- 0,95284	- 1,4371	-104
54	- 2,41084	- 1,02438	- 1,3864	-102

1 Die monatlichen Renditen sind der Tab. 7, S. 68 f entnommen.

Tab. A3: Ermittlung der Rangzahlen für den WILCOXON-Test für den paarweisen Vergleich der monatlichen Renditen $r_{j-1;j}^O$ nach Hypothese 0 und $r_{j-1;j}^A$ nach Hypothese A

Fortsetzung Tab. A3

MONATS- ULTIMO j	MONATSRENDITEN ¹		DIFFERENZIN DER MON. RENDITEN d_j	RANG DER MON. RENDITEN d_j
	$r_{j-1;j}^O$	$r_{j-1;j}^A$		
55	1,55592	2,18811	- 0,6321	- 70
56	0,75979	0,46406	0,2957	40
57	0,54903	1,02978	- 0,4807	- 57
58	3,36199	2,07094	0,4910	59
59	1,45845	1,34144	0,1170	14
60	- 1,14258	- 1,03244	- 0,1101	- 13
61	1,44157	1,27459	0,1665	19,5
62	3,31354	3,32098	- 0,0074	- 1
63	- 1,21790	- 1,01162	- 0,2062	- 27
64	- 3,06435	- 2,35847	- 0,7058	- 77
65	2,46210	2,68907	- 0,2269	- 32
66	0,97055	1,79071	- 0,8201	- 82
67	2,54984	2,71683	- 0,1669	- 19,5
68	1,56041	1,20126	0,20171	10
69	1,66502	1,11233	0,5477	64
70	- 1,07648	- 1,60934	- 0,3671	- 47
71	- 1,62823	- 1,42996	- 0,1982	- 25
72	0,12140	0,09070	0,0227	5
73	1,94454	0,70543	1,2391	101
74	- 2,82004	- 1,85618	- 0,9638	- 92
75	- 1,50976	- 1,30029	- 0,2094	- 29
76	- 0,59194	- 0,44771	- 0,1472	- 16
77	- 4,23063	- 2,01133	- 1,4203	- 113
78	- 2,34861	- 1,12964	- 1,2189	- 99
79	2,70100	2,47660	0,2244	31
80	0,91209	0,65203	0,2600	36
81	- 1,03118	- 0,39965	- 0,6315	- 69
82	- 6,30025	- 4,78823	- 1,5120	- 105
83	0,15678	- 0,23199	0,3887	50
84	- 0,21934	0,16289	- 0,3822	- 48
85	- 0,00949	- 0,18042	0,1709	21
86	1,20792	1,00069	0,2072	28
87	- 6,47246	- 4,54419	- 1,9282	- 107
88	2,38132	1,87664	0,5046	61
89	2,31190	2,23446	0,0774	10
90	2,31781	2,70042	- 0,3826	- 49
91	4,09718	3,93267	0,1645	18
92	- 2,44638	- 1,61588	- 0,8305	- 83
93	- 2,83563	- 2,54407	- 0,2915	- 97
94	- 2,32207	- 1,39550	- 0,9265	- 89
95	0,28238	0,23937	0,0430	7
96	- 0,57411	0,06075	- 0,6348	- 71
97	- 2,88225	- 2,26619	- 0,6160	- 87
98	- 0,27877	0,12855	- 0,4073	- 51
99	2,00653	1,57328	0,4332	53
100	4,19960	3,31392	0,8856	86
101	- 2,83390	- 1,91134	- 0,9225	- 88
102	5,70355	4,92888	0,7746	78
103	0,88777	1,06669	- 0,1809	- 22
104	- 2,37478	- 1,45436	- 0,9204	- 87
105	- 5,86320	- 4,25994	- 1,6032	- 106
106	- 0,87063	- 0,52640	- 0,3442	- 45
107	2,82154	1,87368	0,9478	91
108	- 3,06475	- 2,20370	- 0,8610	- 84

1 Die monatlichen Renditen sind der Tab. 7, S. 68 f entnommen.

Tab. A3: Ermittlung der Rangzahlen für den WILCOXON-Test für den paarweisen Vergleich der monatlichen Renditen $r_{j-1;j}^O$ nach Hypothese 0 und $r_{j-1;j}^A$ nach Hypothese A

LITERATURVERZEICHNIS

- Adelberger, Otto L. Messung des Anlageerfolges, in: Handbuch der Wertpapieranlage, Zürich 1974, S. 109-152
- Anderson, Oskar Indexzahlen, in: Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaften (HdWW), Bd. 4: Handelsrechtliche Vertretung bis Kreditwesen in der Bundesrepublik Deutschland, o.O. 1978, S. 98-108
- Arbeitskreis zur Förderung der Aktie e.V. (Hrsg.) Alles über Aktien, Düsseldorf 1975
- Bleymüller, Josef Theorie und Technik der Aktienkursindizes, Wiesbaden 1966
- ders. Statistische Methoden, in: Kosiol, Erich (Hrsg.), Handwörterbuch des Rechnungswesens, Stuttgart 1970, Sp. 1110-1122
- Bleymüller, Josef
Gehlert, Günther Statistische Formeln und Tabellen, München 1979
- Bleymüller, Josef
Gehlert, Günther
Gülicher, Herbert Statistik für Wirtschaftswissenschaftler, 2. überarbeitete und erweiterte Auflage, München 1981
- Bruckmann, Gerhart Konzentrationsmessung, in: Bleymüller, Josef u.a., Statistik für Wirtschaftswissenschaftler, 2. Aufl., München 1981, S. 185-190
- Büschgen, Hans-E. Wertpapieranalyse, Stuttgart 1966
- Commerzbank (Hrsg.) Rund um die Börse 1980, Düsseldorf, Frankfurt, Hamburg 1980
- Cowles 3rd, Alfred
and Associates Common Stock Indexes, 2nd Edition, Bloomington, Indiana 1939
- Frankfurter Wertpapierbörse (Hrsg.) Erläuterungen zur Börsenstatistik, Frankfurt 1974
- Fürst, Gerhard Zur Wahl eines einheitlichen Basiszeitraumes für Indexberechnungen, in: Wirtschaft und Statistik (1951), S. 138-142

- Herrmann, K. Die Statistik der Börsenwerte der Aktien: Kursdurchschnitte - Rendite - Indexziffer der Aktienkurse, in: Wirtschaft und Statistik (1956), S. 188-197
- Hoppenstedt & Co. (Hrsg.) Bereinigte Kurse ausgewählter Börsenwerte per 29. Juni 1962, Darmstadt, Berlin, Essen, Haarlem, Wien 1962
- dies. Monats-Kurstabellen, 12/72 bis 6/74, Darmstadt o.J.
- dies. Kurstabellen Kursanalysen, 7/74 bis 12/80, Darmstadt o.J.
- Hornung, Volker-Friedrich Die durchschnittliche Anlageerfahrung am Aktienmarkt der Bundesrepublik Deutschland von 1954 bis 1967 - Ein statistischer Überblick, Diss., Münster 1970
- Koenigs, Karl-Oskar Die deutsche Aktie, Ihre Chancen und Risiken im begonnenen Jahrzehnt, in: Handelsblatt Nr. 251, 31.12.1980, S. 20
- Kosiol, Erich (Hrsg.) Handwörterbuch des Rechnungswesens, Stuttgart 1970
- Kreyszig, Erwin Statistische Methoden und ihre Anwendung, 6. Auflage, Göttingen 1975
- Lehmann, E.L. Nonparametrics: Statistical Methods Based on Ranks, New York u.a. 1975
- Linden, Hermann J. Einführung zu Hoppenstedt & Co. (Hrsg.), Bereinigte Kurse ausgewählter Börsenwerte per 29. Juni 1962, Darmstadt u.a. 1962
- Okraß, Jochen Körperschaftsteuersystem im Vergleich, in: Wirtschaftswissenschaftliches Studium (WiSt), 6. Jg. (1977), S. 17-22
- o.V. Kursbewegungen am Aktienmarkt 1977, in: Wirtschaft und Statistik (1978), S. 49-53

- o.V. Von plus 20 bis minus 6, Die Rendite der deutschen Standardaktien, in: Capital, 18. Jg. (1979), S. 80-81
- o.V. Wertpapier-ABC, Begriffe rund ums Geld, 17. Aufl., o.O. 1980
- Pfaffenberger, Roger C. Statistical Methods for Business and Economics, Homewood, Illinois u.a. 1977
- Patterson, James H.
- Siemens AG (Hrsg.) Geldanlage in Siemens-Aktien, 2. Aufl., München 1981
- Silbermann, Heinz Index der Aktienkurse auf Basis 29. Dezember 1972, in: Wirtschaft und Statistik (1974), S. 832-838
- Uelner, Adalbert Die Körperschaftsteuer und ihre Reform, Teil 1, in: Das Wirtschaftsstudium (WiSu), 7. Jg. (1978), S. 239-241
- ders. Die Körperschaftsteuer und ihre Reform, Teil 2, in: Das Wirtschaftsstudium (WiSu), 7. Jg. (1978), S. 289-295
- Wolfarth, Kurt Grundlagen und Praxis des Wertpapiergeschäfts, Stuttgart 1966
- Bley, Siegfried

L e b e n s l a u f
=====

Name: Detlef S c h m i t z

Geburtstag,
Geburtsort: 16.5.1950 in Schwerte

Familienstand: verheiratet seit 1981

Schulausbildung: 8 Jahre Volksschule in Westhofen von
1956 bis 1964
2 Jahre Städtische Handelsschule in
Hagen von 1964 bis 1966
2 Jahre Westfalen-Kolleg Dortmund von
1969 bis 1971 - Abitur

Berufsausbildung: 30 Monate Lehrzeit als Industriekauf-
mann bei der Stahlwerk Ergste GmbH &
Co KG in Ergste von 1966 bis 1968;
Kaufmannsgehilfenbrief der Industrie-
und Handelskammer zu Hagen.
Nach der Lehrzeit 10 Monate Sachbear-
beiter in der Betriebsabrechnung der
Lehrfirma.
3 Monate Werkstudent in der elterlichen
Firma W. Engels oHG in Westhofen von
1.1. bis 31.3.1972.

Wehrdienst: 2 Jahre als Soldat auf Zeit von 1972
bis 1974

Studium: 9 Semester Volkswirtschaftslehre an der
Westfälischen Wilhelms-Universität Mün-
ster von SS 1974 bis SS 1978; Diplom
am 13.10.1978.

Assistentenzeit: Wissenschaftlicher Mitarbeiter im In-
stitut für Ökonometrie und Wirtschafts-
statistik der Universität Münster:
Wissenschaftliche Hilfskraft von 11/78
bis 3/80 und wissenschaftlicher Ange-
stellter von 4/80 bis 2/82.



